

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گام به گام و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe





دبیرستان علامه حلی ۴

۱ کدام مطلب درباره دیابت نوع I در جمعیت انسان درست است؟ (با تغییر)

۱ علائم بیماری معمولاً بعد از چهل سالگی ظاهر می‌شوند.

۲ مقدار انسولین در خون از حد طبیعی هم بالاتر است.

۳ به دلیل تجمع محصولات حاصل از تجزیه چربی‌ها، pH خون می‌تواند افزایش یابد.

۴ فعالیت نابه‌جای سیستم ایمنی باعث بالا رفتن قند خون می‌شود.

۲ کدام عبارت جمله روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «ترشحات سلول‌های آسیب دیده بدن آدمی» (با تغییر)

۱ در تراگذاری تمام انواع سلول‌های خونی مؤثرند.

۲ باعث افزایش قطر رگ‌های خونی می‌گردند.

۳ قادرند گلبول‌های سفید را به سوی خود متوجه نمایند.

۴ هورمونی که باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود،
۱ باعث چیرگی رآسی می‌شود.

۲ سرعت پیرشدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

۳ باعث تشکیل ریشه از سلول‌های تمایز نیافته می‌شود.

۴ باعث ریشه‌دار کردن قلمه‌ها می‌شود.

۴ کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟ «با ورود»

۱ سدیم به درون نورون‌ها، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر نزدیک‌تر و سپس دورتر می‌شود.

۲ گلوکز به درون نفرون‌ها، فشار اسمزی مایع درون نفرون کاهش می‌یابد.

۳ انسولین به خون، به میزان قند خون اضافه می‌شود.

۴ ناقل عصبی به فضای سیناپسی بین نورون حرکتی و ماهیچه‌ی دوسر بازو، تحریک سلول پیش سیناپسی صورت می‌گیرد.

۵ در پاسخ التهابی، کدام یک زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

۱ فعال شدن پروتئین‌های مکمل

۲ تراگذاری نوتروفیل‌ها

۳ آزادسازی هیستامین

۴ آسیب بافتی

۶ در یک فرد بالغ، همه یاخته‌های در مغز استخوان ساخته می‌شوند. (با تغییر)

۱ سازنده پرفورین

۲ سازنده پادتن

۳ اینترفرون

۴ خونی که پس از دیپدز به ماکروفاژ تبدیل می‌شوند.

۷ کدام گزینه درست است؟

۱ در محل تحریک یاخته عصبی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به تدریج تغییر می‌کند و داخل یاخته از بیرون مثبت‌تر می‌شود.

۲ با تحریک یاخته عصبی، کانال‌های دریچه دار باز شده، یون‌ها را عبور داده و پس از مدت طولانی بسته می‌شوند.

۳ در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته با حالت آرامش تفاوت دارد.

۴ در پایان پتانسیل عمل، فعال شدن مولکولی پروتئینی، شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم را به حالت آرامش باز می‌گرداند.

۸ چند مورد درباره ی ناقل‌های عصبی درست است؟

الف) فقط سبب انتقال پیام عصبی بین نورون‌ها می‌شوند.

ب) با روش درون‌بری وارد یاخته ی پس سیناپسی می‌شوند و اثر خود را اعمال می‌کنند.

ج) همراه با تولید ADP به فضای سیناپسی آزاد می‌شوند.

د) روش آزاد شدن آن‌ها در فضای سیناپسی مانند خروج کیلومیکرون از یاخته‌ی پوششی روده است.



دبیرستان علامه حلی ۴



۹ در محل سیناپس، ریز کیسه‌های حاوی ناقل عصبی، (با تغییر)

۱ بعد از آزاد شدن در فضای سیناپسی به گیرنده‌های پروتئینی سلول پس سیناپسی متصل می‌شوند.

۲ با مکانیسم انتشار تسهیل شده از سلول پیش سیناپسی آزاد می‌شوند.

۳ بعد از آزاد کردن محتویات خود در فضای سیناپس، ناقلین عصبی از طریق گیرنده‌های غشایی وارد سلول پس سیناپس می‌شوند.

۴ بعد از اتصال به غشا سلول پیش سیناپسی، ناقل عصبی خود را آزاد می‌کنند.

۱۰ چند مورد درست است؟ (با تغییر)

الف) همگرایی عدسی چشم برای دیدن اجسام نزدیک تغییر می‌کند.

ب) بخش رنگین چشم دارای ماده حساس به نور است.

ج) لکه زرد در امتداد محور نوری کره چشم است و سلول‌های استوانه‌ای ندارد.

۴ صفر

۳

۲

۱

۱۱ بینایی شخصی که مبتلا به بیماری است با عینک هم‌گرا اصلاح شده است. در این فرد تصویر اجسام دور بدون عینک،

شبکیه تشکیل می‌شود.

۴ دروینی - جلوی

۳ دورینی - روی

۲ نزدیک‌بینی - روی

۱ نزدیک‌بینی - جلوی

۱۲ سلول‌های

۱ مخروطی چشم با داشتن ماده حساس به نور فراوان، نسبت به نور حساسیت زیادی دارند.

۲ استوانه‌ای چشم با قرارگیری در پشت شبکیه چشم، در تبدیل انرژی نوری به شیمیایی دخالت دارند.

۳ چشایی زبان با آکسون‌های نورون‌های حسی سیناپس برقرار می‌کنند.

۴ گیرنده مکانیکی گوش، مژک‌هایشان با ماده ژلاتینی در تماس‌اند.

۱۳ در بافت استخوانی که قسمت اعظم تنه استخوان دراز را تشکیل می‌دهد،

۱ در ماده بین یاخته‌ای، آمینواسید و گلوکز یافت می‌شود.

۲ یاخته‌ها به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند و تیغه‌هایی از ماده زمینه استخوانی در بین آن‌ها وجود دارد.

۳ یاخته‌های استخوانی به صورت دایره‌های متحدالمرکز در اطراف یک مجرای توخالی به نام مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.

۴ بافت مغز قرمز استخوان حفره‌ها را پر کرده است.

۱۴ چند مورد به کنار هم ماندن استخوان ران و درشت نی کمک می‌کند؟

الف) غضروف مفصلی

ب) کپسول مفصلی

ج) رباط

د) زردپی

ه) ماهیچه سه سر

۴

۳

۲

۵

۱۵ برخلاف درون سیتوپلاسم نورون‌های هیپوتالاموسی ساخته نمی‌شود. (با تغییر)

۲ هورمون محرک فوق کلیه - FSH

۱ هورمون محرک فوق کلیه - اکسی توسین

۳ LH - FSH

۳ هورمون ضدادراری - هورمون آزادکننده

۱۶ مرکز اصلی تنظیم دمای بدن انسان قادر به تولید کدام هورمون نیست؟

۴ ضدادراری

۳ محرک غده فوق کلیه

۲ اکسی توسین

۱ مهارکننده



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۷ جزایر لانگرهانس در بدن انسان،

۲ دو هورمون برای کاهش قند خون تولید می کنند.

۱ از دو بخش درون ریز و برون ریز تشکیل شده اند.

۴ ترشحاتی دارند که ابتدا در مایع میان بافتی و سپس به خون می ریزند.

۳ مجموعه ای از سلول های برون ریز در پانکراس هستند.

۱۸ در انسان هورمون که از غده ترشح می شود، می تواند در حفظ تعادل آب بدن نقش داشته باشد.

۱ ضد ادراری - زیر نهج ۲ پرولاکتین - زیر مغزی ۳ تیموسین - تیموس ۴ کلسی تونین - فوق کلیه

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

۱ سلول آلوده به ویروس - پرفورین ۲ عامل بیماری کزاز - پروتئین مکمل

۳ سلول سرطانی - پرفورین ۴ عامل بیماری آنفولانزای پرندگان - پروتئین مکمل

۲۰ چند مورد از موارد زیر می توانند توسط سلول هایی که در دفاع اختصاصی شرکت دارند و در اندامی پشت جناغ بالغ می شوند، ترشح

شوند؟ (با تغییر)

الف) پروتئینی که نوع دیگر آن توسط سلول های آلوده به ویروس ترشح می شود.

ب) پروتئین هایی که با ایجاد منفذ بر روی غشا سلول های آلوده به ویروس، آن ها را از بین می برند.

ج) پروتئین هایی که در خون وجود دارند و بر روی غشای سلول های باکتری، منافذ ریز زیادی ایجاد می کنند.

د) پروتئین هایی که باعث افزایش بیگانه خواری می شوند.

۱ ۲ ۳ ۴

۲۱ جانورانی که در شکل مقابل مشاهده می کنید، در داشتن مشترک اند.

۱ B خاطره

۲ لنفوسیت T

۳ لیزوزیم

۴ پادتین



ایران تونش

۲۲ نوزاد نارس، فاقد غده پشت جناغ و جلوی نای متولد شده است. در این نوزاد، علایم و اختلالاتی مشابه با کدام بیماری پدید خواهد آمد؟

(با تغییر)

۱ MS ۲ آنفولانزای پرندگان ۳ آسم ۴ ایدز

۲۳ برای تهیه کاربونیپ،

۲ یاخته در هر مرحله از چرخه یاخته ای می تواند قرار داشته باشد.

۱ فقط از یاخته های در حال تقسیم می توان استفاده کرد.

۴ جاندار باید دو نسخه از هر کروموزوم داشته باشد.

۳ از تمام یاخته های بدن می توان استفاده کرد.

۲۴ چند مورد زیر درباره ی یاخته ای که در مرحله متافاز تقسیم میتوز قرار دارد، به نادرستی بیان شده است؟

الف) هر رشته دوک از دو طرف به سانتیریول ها متصل است.

ب) یاخته در این مرحله دارای حداکثر فشردگی است.

ج) کروموزوم های تک کروماتیدی در سطح استوایی یاخته ردیف شده اند.

د) از این مرحله تقسیم یاخته نمی توان برای تهیه کاربونیپ استفاده کرد.

۱ ۲ ۳ ۴



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۵ در تقسیم میوز در بیشتر جانداران بلافاصله پس از آن که (با تغییر)

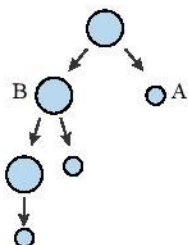
۱ پوشش هسته تجزیه می‌شود، کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲ کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند، سیتوکینز رخ می‌دهد.

۳ کروموزوم‌های مضاعف شده در دو قطب سلول تجمع یافتند، رشته‌های دوک تشکیل می‌شوند.

۴ سانتیول‌ها دو برابر می‌شوند، پوشش هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند.

۲۶ در شکل مقابل، که گامت سازی در انسان را نشان می‌دهد سلول‌های A و B در کدام مورد اختلاف ندارند؟



۱ تعداد میتوکندری

۲ میزان DNA هسته‌ای

۳ مقدار سیتوپلاسم

۴ نقش زیستی

۲۷ سلول‌های سازنده ماده‌ای که با تاثیر بر دیواره رحم سبب می‌شود دیواره آن ضخیم و پر خون شود،

۱ درون تخمدان یافت می‌شوند.

۲ قادرند هورمون ترشح کنند که باعث انجام اولین تقسیم میوزی اووسیت‌های اولیه شود.

۳ در هفته اول مرحله‌ی لوتال به طور کلی از بین می‌روند.

۴ در هفته دوم مرحله‌ی فولیکولی بر میزان ترشح FSH خود می‌افزایند.

۲۸ به طور معمول، در چرخه جنسی یک زن سالم، هم زمان با مقدار پروژسترون خون، افزایش می‌یابد و میزان در

خون، رو به کاهش می‌رود.

۱ شروع ضخیم شدن دیواره رحم- هورمون آزادکننده

۲ افزایش اندازه جسم زرد- هورمون محرک فولیکولی

۳ شروع رشد فولیکول‌ها- هورمون لوتئینی کننده

۴ ریزش دیواره رحم- هورمون استروژن

۲۹ به طور معمول در هر چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ،

۱ موارد خودتنظیمی مثبت به مراتب بیشتر از مواد خودتنظیمی منفی روی می‌دهد.

۲ پروژسترون در تخمدان، طی مرحله فولیکولی نیز به خون ترشح می‌شود.

۳ در فاصله روزهای ۵ تا ۷، خونریزی قاعدگی و کاهش ضخامت دیواره رحم روی می‌دهد.

۴ استروژن در تخمدان، طی مرحله لوتال هم، به خون ترشح می‌شود.

۳۰ چند مورد زیر درباره زنبور به درستی بیان شده است؟

الف) همه زنبورهای کارگر مانند ملکه، ماده و $2n$ کروموزومی هستند.

ب) همه نرها برخلاف ملکه، n کروموزومی و حاصل بکرزایی هستند.

ج) همه زنبورهای کارگر از لقاح اسپرم و تخمک به وجود می‌آیند.

د) همه زنبورهای ملکه برخلاف نرها، حاصل تولیدمثل جنسی هستند.

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۱

۱ ۰

۳۱ کدام، محصول تقسیم میوز است؟ (با تغییر)

۲ دانه گرده رسیده بلوط

۱ سلول تخم‌زا درون کیسه رویانی نارگیل

۳ دانه گرده نارس در پرتقال

۲ گامت نر گیلان

دبیرستان علامه حلی ۴

۳۲ شکل مقابل مربوط به دانه گرده گیاهی پیشرفته است. در این گیاه

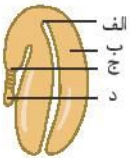


۱ لقاح گامت نر با تخم‌زا درون لوله گرده صورت می‌گیرد.

۲ دانه دارای اندوخته هاپلوئیدی است.

۳ دانه گرده سلول‌های فراوانی دارد.

۳۳ کدام گزینه در مورد شکل مقابل درست است؟



۱ اندوخته یاخته‌های «ب» صرف تغذیه «الف» می‌شوند.

۲ «ج» همانند «ب» از تخم ضمیمه ایجاد می‌شود.

۳ «ب» برخلاف «د» یاخته دولا دارد.

۴ «د» یکی از یاخته‌های آندوسپرم است.

۳۴ کدام گزینه در یک گیاه $2n = 14$ فاقد کروموزوم هم‌ساخت است؟

۱ یاخته خورش - تخم ضمیمه

۲ یاخته کلاه - تخم‌زا

۳ یاخته آندوسپرم - یاخته روبشی

۴ یاخته زایشی - تخم‌زا

۳۵ در نارگیل بلافاصله قبل از ایجاد حداکثر فشردگی در کروماتیدهای زیگوت،

۱ وزیکول‌های انتقالی در میانه سلول تجمع می‌یابند.

۲ کروموزوم‌های همتا به همدیگر متصل می‌شوند.

۳ رشته‌های دوک درون هسته‌ای پدید می‌آیند.

۴ دوک به سانترومر متصل می‌شود.

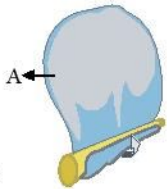
۳۶ چه تعداد از عبارات زیر درباره‌ی شکل روبه‌رو درست است؟ (با تغییر)

الف) تعداد یاخته‌های A در بافت عصبی چند برابر نوروها است.

ب) نوروها همانند A جزء بافت عصبی است.

ج) A برخلاف نوروها می‌تواند پیام عصبی را منتقل کند.

د) A پایانه‌ی آکسون را عایق می‌کند.



۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

۳۷ یاخته‌های عصبی حسی یاخته‌های عصبی حرکتی

۱ همانند - پیام را به مغز و نخاع می‌آورند.

۲ همانند - می‌توانند با یاخته‌های پشتیبان عایق شوند.

۳ برخلاف - با پایانه‌ی آکسون یاخته‌ی عصبی رابط، همایه دارند.

۴ برخلاف - می‌توانند دندریت منشعب داشته باشند.

۳۸ در پتانسیل آرامش، اختلاف پتانسیل بیرون غشا نسبت به درون آن میلی‌ولت می‌باشد.

۱ -۷۰

۲ -۱۰۰

۳ +۷۰

۴ +۱۰۰

۳۹ در حالت پتانسیل عمل، چند مورد یون سدیم را براساس شیب غلظت جابه‌جا می‌کند؟ (با تغییر)

الف) پمپ سدیم - پتاسیم

ب) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی

ج) کانال‌های همیشه باز سدیمی

د) کانال‌های همیشه باز پتاسیمی

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱



دبیرستان علامه حلی ۴



۴۰ چند مورد از موارد زیر از ویژگی های مشترک پمپ سدیم - پتاسیم و کانال دریچه دار است؟

الف) واحد سازنده ی آن ها

ب) عبور دادن یون از غشای یاخته

ج) مصرف ATP برای فعالیت

د) فعال بودن در پتانسیل آرامش

۴ ۳ ۲ ۱

۳ ۲ ۱

۲ ۱

۱ ۲ ۳ ۴

۴۱ در زمان پتانسیل آرامش پتانسیل عمل یک نورون،

۱ مانند - سدیم در جهت شیب غلظت وارد سلول می شود.

۲ برخلاف - پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت دارد.

۳ مانند - پتاسیم در جهت شیب غلظت وارد سلول می شود.

۴ برخلاف - سدیم از طریق پروتئین های کانالی نمی تواند وارد سلول شود.

۴۲ چند جمله از جملات زیر در مورد زمان پتانسیل عمل در یک نورون رابط درست است؟

الف) کانال های دریچه دار یون سدیم و پتاسیم هرگز با هم باز نمی باشند.

ب) ورود یون های سدیم در جهت شیب غلظت یونی از خارج به داخل صورت می گیرد.

ج) ورود یون های پتاسیم برخلاف شیب غلظت از خارج به داخل صورت می گیرد.

د) زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از صفر به $+30$ نزدیک می شود، کانال های دریچه دار سدیمی باز هستند.

۴ ۳ ۲ ۱

۳ ۲ ۱

۲ ۱

۱ ۲ ۳ ۴

۴۳ هر رشته عصبی که به دستگاه عصبی محیطی تعلق دارد، در حالت استراحت (با تغییر)

۱ اجازه ی ورود سدیم به درون خود را نمی دهد.

۲ پتاسیم را با صرف انرژی به درون خود وارد می کند.

۳ پمپ سدیم - پتاسیم غشای خود را غیر فعال می کند.

۴ کانال های دریچه دار پتاسیمی را باز نگه می دارد.

۴۴ کدام عبارت درباره ی پتانسیل آرامش غشای یک نورون حرکتی درست است؟

۱ پمپ سدیم - پتاسیم به طور کامل غیر فعال می شود.

۲ پتانسیل درون سلول به دلیل تجمع یون های کلر، مثبت می شود.

۳ یون سدیم اصلاً وارد سلول نمی گردد.

۴ کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی، هر دو بسته هستند.

۴۵ در نقطه ی مشخص شده

۱ کانال دریچه دار سدیمی باز است.

۲ پتاسیم به سلول وارد نمی شود.

۳ یاخته ی عصبی، انرژی مصرف نمی کند.

۴ سدیم از سلول خارج می شود.

۴۶ کدام جمله زیر به درستی بیان شده است؟

۱ پمپ سدیم - پتاسیم با هر بار فعالیت خود ۲ یون سدیم را به خارج و ۳ یون پتاسیم را وارد می کند.

۲ پمپ سدیم - پتاسیم با هر فعالیت خود ۲ مولکول ATP را به $ADP + P$ تبدیل می کند.

۳ همواره در طی رسیدن اختلاف پتانسیل الکتریکی غشای نورون به صفر، ورود سدیم به درون یاخته ادامه می یابد.

۴ در هنگام پتانسیل عمل، به طور ناگهانی در طول یک رشته عصبی، درون نورون نسبت به بیرون مثبت تر می شود.

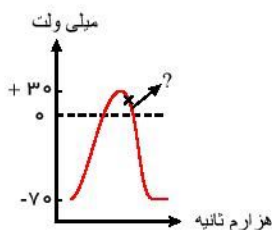
۴۷ در پتانسیل عمل، هنگامی که پتانسیل الکتریکی درون یاخته عصبی نسبت به مایع بین یاخته ای $+30$ میلی ولت شود،

۱ کانال دریچه دار پتاسیمی باز می شود تا پتانسیل عمل ادامه یابد.

۲ کانال دریچه دار پتاسیمی بسته می شود تا پتانسیل عمل به اتمام برسد.

۳ کانال دریچه دار سدیمی باید بسته شود تا پتانسیل آرامش به اتمام برسد.

۴ کانال دریچه دار سدیمی باید باز شود تا پتانسیل عمل ادامه یابد.





دبیرستان علامه حلی ۴



۴۸ کدام گزینه، عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در محل گره‌های رانویه،»

۱ آکسون نورون حرکتی ماهیچه‌ی چهارسر ران، پروتئین و فسفولیپید وجود دارد.

۲ آکسون نورون حرکتی ماهیچه‌ی چهارسر ران، فسفولیپید وجود ندارد.

۳ دندریت نورون حسی عضله‌ی چهارسر ران، پمپ سدیم - پتانسیمی فعالیتی ندارد.

۴ یون‌های سدیم و پتاسیم در دو طرف غشای سلول، غلظت برابر دارند.

۴۹ آنچه که در بیماری MS تخریب می‌شود،

۱ به طور پیوسته، آکسون‌ها و دندریت‌ها را عایق بندی می‌کند.

۲ سرعت هدایت پیام عصبی در نورون‌ها را افزایش می‌دهد.

۳ فقط از فسفولیپید ساخته شده است.

۴ توسط برخی نورون‌ها ساخته می‌شود.

۵۰ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در بیماری مالتیپل اسکلروزیس"

۱ سرعت هدایت پیام عصبی در برخی از یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.

۲ نوعی از یاخته‌های عصبی از بین می‌روند.

۳ برخی از یاخته‌های بین دو گره‌ی رانویه از بین می‌روند.

۴ ارسال پیام عصبی به ماهیچه‌های اسکلتی به درستی انجام نمی‌شود.

۵۱ زمانی که یاخته‌ی عصبی در حالت قرار دارد می‌تواند رخ دهد.

۱ آرامش - خروج پتاسیم از آن با صرف ATP

۲ آرامش - ورود پتاسیم به آن بدون صرف ATP

۳ پتانسیل عمل - ورود سدیم به آن بدون صرف ATP

۴ پتانسیل عمل - خروج ریز کیسه‌ها از آن با صرف ATP

۵۲ اگر یک یاخته‌ی عصبی رابط، بین یاخته‌ی عصبی حسی و یاخته‌ی عصبی حرکتی ارتباط برقرار کند، (با تغییر)

۱ یاخته‌ی عصبی رابط نمی‌تواند نقش یاخته‌ی پیش سیناپسی را داشته باشد.

۲ یاخته‌ی عصبی رابط، ناقل عصبی را دریافت و به یاخته‌ی بعدی منتقل می‌کند.

۳ پیام عصبی در رسیدن به یاخته‌ی عصبی حرکتی از دو فضای سیناپسی عبور کرده است.

۴ یاخته‌های پشتیبان در افزایش سرعت انتقال پیام این مسیر نقش مهمی دارند.

۵۳ کدام گزینه جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ناقل عصبی»

۱ سبب افزایش نفوذ پذیری غشای یاخته‌ی پس سیناپسی به یون‌ها می‌شود.

۲ باقی مانده در فضای سیناپسی به یاخته‌ی پیش سیناپسی بازجذب می‌شود.

۳ به وسیله‌ی آنزیم‌های درون یاخته‌های پس سیناپسی تجزیه می‌شود.

۴ می‌تواند سبب ایجاد پتانسیل عمل در یاخته‌ی پس سیناپسی شود.

۵۴ کدام یک از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

۱ در هنگامی که اختلاف پتانسیل سلول عصبی ۳۰+ می‌باشد، هر دو کانال دریچه‌دار بسته می‌باشند.

۲ همواره میزان غلظت یون سدیم در خارج یک سلول، بیشتر از غلظت همان یون در داخل سلول است.

۳ در پی رسیدن پیام عصبی به پایانه‌ی آکسون، به طور حتم پتانسیل الکتریکی سلول پس سیناپسی تغییر می‌کند.

۴ یون سدیم فقط در حالت پتانسیل عمل به درون سلول وارد می‌شود.

۵۵ بین پایانه‌ی آکسون نورون‌های با سیناپس برقرار نمی‌شود.

۱ رابط - نورون حرکتی

۲ حسی - نورون رابط

۳ حرکتی - سلول غیر عصبی

۴ حسی - سلول غیر عصبی



دبیرستان علامه حلی ۴



۵۶ کدام یک از گزینه های زیر در مورد لایه های مننژ درست است؟

- ۱ علاوه بر جمجمه تنها قسمت محافظتی از دستگاه عصبی مرکزی می باشند.
- ۲ سه پرده از نوع بافت پیوندی اند که فقط اطراف مغز قرار دارند.
- ۳ در شیار بین دو نیمکره ی مخ هر سه پرده ی مننژ دیده می شوند.
- ۴ فاصله گرفتن دولایه ی پرده ی میانی مننژ سبب ایجاد حفره در زیر جمجمه می شود.

۵۷ کدام جمله درست است؟

- ۱ علاوه بر پرده های مننژ، بافت پیوندی دیگری از مغز محافظت می کند.
- ۲ مایع مغزی - نخاعی مانند سدّ خونی - مغزی نقش ضربه گیر دارد.
- ۳ در نخاع، پرده ی مننژ بر روی بخشی که شامل رشته های بدون میلین است، قرار دارد.
- ۴ سدّ خونی - مغزی مانند مایع مغزی - نخاعی نوعی بافت پیوندی است.

۵۸ بخش معادل رابط پینه ای در مخ، در مخچه چه نام دارد؟ (با تغییر)

- ۱ بصل النخاع
- ۲ کرמینه
- ۳ پُل مغزی
- ۴ اپی فیز

۵۹ کدام گزینه در مورد مخ به درستی بیان شده است؟

- ۱ چهار لوب سمت راست آن به توانایی در ریاضیات مربوط هستند.
- ۲ لوب پیشانی نسبت به سایر لوب ها با تعداد بیشتری لوب در تماس هستند.
- ۳ قسمت قشری آن خاکستری و قسمت مرکزی آن سفید است.
- ۴ دو نیمکره ی مخ با کمک جسم پینه ای و کرמینه به یکدیگر متصل هستند.

۶۰ کدام یک در رابط پینه ای دیده نمی شود؟

- ۱ سلول پشتیبان
- ۲ جسم یاخته ای
- ۳ دندریت
- ۴ آکسون

۶۱ لوب های بویایی مغز آدمی مستقیماً به قسمتی وصل می شوند که

- ۱ فرآیندهای ضربان قلب و تنفس را کنترل می کند.
- ۲ اغلب پیام های حسی بدن را تقویت می نماید.
- ۳ در ایجاد احساس عصبانیت و لذت مؤثر است.
- ۴ در ایجاد گرسنگی و تشنگی مؤثر است.

۶۲ چند مورد زیر درست هستند؟ (با تغییر)

- الف) به مجموعه آکسون های بلند نورون های حرکتی رشته عصبی گفته می شود.
- ب) تمام ناقلین عصبی نورون ها ساختار پروتئینی دارند.
- ج) اغلب اطلاعات حسی، به مرکزی در زیر هیپوتالاموس منتقل می شوند.
- د) مهم ترین مرکز تنظیم حالت بدن و تعادل، در پشت ساقه ی مغز قرار دارد.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۶۳ نمی توان گفت که سامانه لیمبیک در نقش دارد. (با تغییر)

- ۱ حافظه و یادگیری
- ۲ احساس خشم و لذت
- ۳ ارتباط با حافظه ی کوتاه مدت به بلند مدت
- ۴ ارتباط دادن هیپوتالاموس و تالاموس با ساقه ی مغز

۶۴ جزو اعمال ساقه ی مغز نیست.

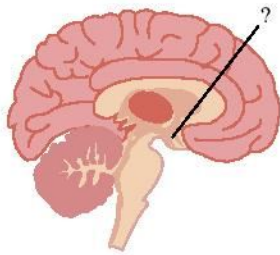
- ۱ تنظیم ضربان قلب
- ۲ تقویت پیام های حسی
- ۳ کنترل عمل استفراغ
- ۴ تنظیم عمل تنفس



دبیرستان علامه حلی ۴



۶۵ اگر به قسمت مشخص شده با علامت سؤال (۹) در شکل مقابل، آسیب جدی وارد شود، نمی‌گردد.



۱ فشارخون فرد، از تنظیم خارج

۲ اختلال در احساس گرسنگی و تشنگی عصبی در فرد، ایجاد

۳ تنظیم وضعیت بدن و تعادل، مختل

۴ فرد از تنظیم دمای مناسب بدنش، ناتوان

۶۶ آسیب دیدن بخشی از دستگاه عصبی مرکزی شخصی در اثر تصادف، موجب شده که احساس گرسنگی نداشته باشد. بخش آسیب دیده

۱ در تنظیم فشار خون هم نقش دارد.

۲ با سامانه‌ای کناره‌ای ارتباط ندارد.

۳ محل پردازش اولیه‌ی اطلاعات حسی است.

۴ پایین‌ترین بخش مغز است.

۶۷ کدام گزینه نمی‌تواند به طور مستقیم با پرده‌های مننژ در تماس باشد؟

۱ نخاع

۲ مخچه

۳ استخوان جمجمه

۴ تالاموس

۶۸ تنظیم کدام موارد زیر از نقش‌های مشترک بصل‌النخاع و هیپوتالاموس است؟

۱ ضربان قلب - فشار خون

۲ تنفس - ضربان قلب

۳ دمای بدن - فشار خون

۴ تنفس - دمای بدن

۶۹ لوب‌های بویایی مغز آدمی به طور مستقیم به قسمتی مرتبط می‌شوند که

۱ مرکز تنظیم تشنگی است.

۲ در تشکیل حافظه و یادگیری مؤثر است.

۳ فرآیندهای تنفس را تنظیم می‌کند.

۴ اغلب پیام‌های حسی در آنجا پردازش اولیه می‌شود.

۷۰ مرکز اصلی تنظیم‌کننده‌ی مدت دم در انسان کدام است؟

۱ نهنج

۲ مخچه

۳ ساقه‌ی مغز

۴ زیر نهنج

۷۱ مصرف الکل می‌تواند سبب افزایش چند مورد شود؟

الف) زمان واکنش به محرک‌ها

ج) هماهنگی حرکات بدن

ه) هوشیاری

ب) اضطراب

د) خواب‌آلودگی

۱

۲

۳

۴

۷۲ کدام نادرست است؟

۱ پل مغزی پایین‌ترین بخش مغز است که در ترشح بزاق نقش دارد.

۲ با آسیب دیدن مغز میانی، بینایی فرد می‌تواند دچار اختلال شود.

۳ اختلال در کار گوش می‌تواند سبب برهم خوردن تنظیم وضعیت بدن شود.

۴ برجستگی‌های چهارگانه بخشی از ساقه‌ی مغز محسوب می‌شوند.

۷۳ کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اعتیاد به درستی بیان شده است؟

۱ فرد با مصرف اولین ماده‌ی اعتیادآور، معتاد محسوب می‌شود.

۲ مصرف مکرر مواد اعتیادآور سبب کاهش ترشح دوپامین می‌شود.

۳ اعتیاد همواره وابستگی به یک ماده‌ی شیمیایی می‌باشد.

۴ اعتیاد یک بیماری برگشت‌ناپذیر محسوب می‌شود.



دبیرستان علامه حلی ۴



۷۴ در تشریح مغز کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱ بعد از برش طولی در رابط سه گوش، برجستگی‌های چهارگانه در جلوی اپی فیز مشاهده می‌شوند.
- ۲ اجسام مخطط، داخل رابط سه گوش و رابط پینه‌ای قرار دارند.
- ۳ کیاسمای بینایی از سطح پشتی و شکمی قابل مشاهده است.
- ۴ با برش زدن کرینه، بطن چهارم مغز که بین مخچه و بصل النخاع قرار دارد، مشاهده می‌شود.

۷۵ به طور معمول، طناب عصبی در انسان (با تغییر)

- ۱ باعث اتصال مغز به دستگاه عصبی مرکزی می‌شود.
- ۲ از بصل النخاع تا دومین مهره‌ی کمر امتداد می‌یابد.
- ۳ شامل ۳۱ عصب که درون آن برخی پیام‌های عصبی به دستگاه عصبی نزدیک و بعضی دور می‌شوند.
- ۴ تنها به انتقال پیام‌های عصبی می‌پردازد.

۷۶ در انسان بصل النخاع، نخاع، (با تغییر)

- ۱ همانند - از ۳۱ جفت عصب تشکیل می‌شود.
- ۲ برخلاف - جزئی از ساقه‌ی مغز محسوب می‌شود.
- ۳ همانند - در تنظیم فعالیت قلب و تنفس نقش دارد.
- ۴ برخلاف - در قسمت بیرونی سفید و در قسمت درونی خاکستری است.

۷۷ طناب عصبی پشتی (نخاع) در انسان (با تغییر)

- ۱ ۳۱ عصب دارد.
- ۲ مرکز همه انعکاسات بدن است.
- ۳ از گردن تا پاها امتداد می‌یابد.
- ۴ دارای ۱۲۴ ریشه‌ی عصبی است.

۷۸ با توجه به شکل مقابل، پیام عصبی به طور معمول از مسیر شماره‌ی وارد نخاع می‌شود و از مسیر شماره‌ی از

نخاع خارج می‌شود.



- ۲ ۱-۳
- ۴ ۳-۴

- ۱ ۲-۱
- ۳ ۴-۲

۷۹ در انسان کدام مطلب درست است؟ (با تغییر)

- ۱ نورون‌های رابط، کوتاه و دارای پوشش میلین هستند.
- ۲ سیناپس، همواره بین یک نورون با نورون دیگر برقرار می‌شود.
- ۳ دندريت نورون حرکتی فاقد عایق فسفولیپیدی پروتئینی است.
- ۴ انعکاسات عصبی، رفتارهایی آگاهانه و سریع هستند.

۸۰ نورون‌های رابط در بخش خاکستری نخاع که در فرآیند انعکاس عقب کشیدن دست چپ آدمی شرکت دارند

- ۱ بخشی از عصب نخاعی را تشکیل می‌دهند.
- ۲ با آکسون‌های نورون‌های حرکتی تماس مستقیم دارند.
- ۳ توسط غشای سلولی سلول‌های پشتیبان عایق شده‌اند.
- ۴ اگرچه حاوی ژن‌های میلیون‌ساز هستند، اما میلین تولید نمی‌کنند.

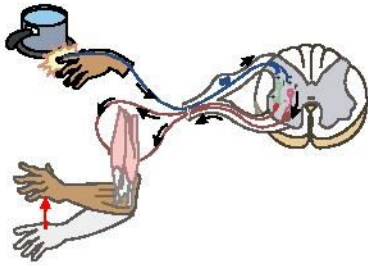
۸۱ در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، کدام یک در بخش خاکستری نخاع قرار ندارد؟

- ۱ آکسون و دندريت نورون‌های رابط
- ۲ جسم سلولی نورون‌های حرکتی ماهیچه‌های دوسر و سه‌سر بازو
- ۳ جسم سلولی نورون‌های ریشه‌ی پشتی نخاع
- ۴ جسم سلولی نورون‌های رابط

۸۲ برخلاف در بخش خاکستری نخاع قرار ندارد.

- ۱ جسم سلولی نورون حرکتی سه‌سر بازو - آکسون نورون رابط
- ۲ دندريت نورون حسی عضله‌ی سه‌سر بازو - جسم سلولی نورون حسی
- ۳ جسم سلولی نورون حرکتی دو‌سر بازو - دندريت نورون رابط
- ۴ جسم سلولی نورون حسی - جسم سلولی نورون رابط

۸۳ با توجه به شکل زیر که انعکاس نخاعی عقب کشیدن دست را نشان می‌دهد، در چند سیناپس، انتقال دهندهٔ عصبی برون‌رانی می‌شود؟



- ۱ ۵
۲ ۶
۳ ۳
۴ ۴

۸۴ وقتی که فعالیت اعصاب سمپاتیک در بدن توقف یابد، روی می‌دهد. (با تغییر)

- ۱ کاهش فعالیت گوارشی
۲ افزایش فاصله‌ی بین امواج P تا Q در نوار قلب
۳ کاهش حرکات دودی معده
۴ افزایش تعداد حرکات تنفسی

۸۵ فعالیت بخش پاراسمپاتیک به ترتیب چه تأثیری بر برون‌ده قلب و فشارخون دارد؟

- ۱ کاهش - کاهش
۲ کاهش - افزایش
۳ افزایش - افزایش
۴ افزایش - کاهش

۸۶ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ هر جانور مهره‌داری، دستگاه عصبی محیطی دارد.
۲ حشرات برخلاف ماهی‌ها طناب عصبی شکمی دارند.
۳ پلاناریا مانند گنجشک، دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دارد.
۴ مغز هیدر از طریق شبکهٔ عصبی با یاخته‌های بدن در تماس است.

۸۷ کدام عبارت درست است؟

- ۱ یاخته‌ی عصبی رابط، پیام عصبی را از یاخته‌ی عصبی حرکتی به یاخته‌ی عصبی حسی می‌رساند.
۲ در همه یاخته‌های عصبی حسی، آکسون فاقد غلاف میلین است.
۳ یاخته‌های پشتیبان انواع گوناگون دارند و تمام یاخته‌های عصبی را عایق می‌کنند.
۴ جسم یاخته‌ای نورون حرکتی می‌تواند از نورون رابط پیام را دریافت کند.

۸۸ کدام نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ رفتارهای مهره‌داران علاوه بر کنترل از طریق انعکاس، مستلزم هماهنگی بیشتر توسط مغز هستند.
۲ در همه جانوران مغز و نخاع توسط پردهٔ مننژ که در بین آنها مایع مغزی نخاعی وجود دارد، محافظت می‌شود.
۳ مهره‌داران، سیستم دفاع اختصاصی و غیر اختصاصی دارند.
۴ در مهره‌دارانی که جفت تشکیل می‌دهند، دیافراگم هم دیده می‌شود.

۸۹ در یک فرد سالم، اختلال فعالیت بر فرآیند بی‌تأثیر است.

- ۱ لیمبیک - یادگیری
۲ بصل‌النخاع - ضربان قلب
۳ هیپوتالاموس - بازجذب سدیم از نفرون‌ها
۴ پاراتیروئید - تولید ATP در سلول‌ها

۹۰ کدام پدیده با مصرف ATP همراه است؟ (با تغییر)

- ۱ تراوش اوره به نفرون
۲ جذب ویتامین D توسط سلول‌های روده
۳ ورود Na^+ به درون سیتوپلاسم نورون
۴ اگزوسیتوز ناقل عصبی به فضای سیناپسی

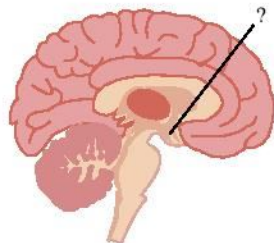
۹۱ چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها خروج استیل‌کولین از پایانه‌ی آکسونی به شیوه‌ی است.

- ۱ برخلاف - برون‌رانی
۲ همانند - برون‌رانی
۳ برخلاف - انتشار تسهیل‌کننده
۴ همانند - انتشار تسهیل‌کننده



دبیرستان علامه حلی ۴

۹۲ بخش مشخصی شده‌ی شکل مقابل نمی‌تواند در نقش داشته باشد.



۱ تنظیم دمای بدن

۲ احساس گرسنگی

۳ تنظیم آب پلاسما

۴ جذب ویتامین

۹۳ سلول نمی‌تواند (با تغییر)

۱ سازنده‌ی پمپ سدیم - پتاسیم - بدون مصرف انرژی ATP سدیم را وارد سلول کند.

۲ ترشح کننده‌ی هیستامین - درون مویرگ‌های خونی وجود داشته باشد.

۳ ترشح کننده‌ی پروتئین‌های ساختاری زردپی - دیواره‌ی سلولی داشته باشد.

۴ سازنده‌ی هورمون - نورون باشد.

۹۴ کوسه ماهی‌ها (با تغییر)

۱ دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را از روده جذب می‌کنند.

۲ مانند انسان، دستگاه عصبی مرکزی (شامل مغز و نخاع) و دستگاه عصبی محیطی دارند.

۳ لوب بویایی از لوب بویایی انسان کوچک‌تر است.

۴ نسبت به دیگر پستانداران، اندازه‌ی نسی مغز کوچک‌تری دارند.

۹۵ کدام گزینه درباره‌ی حشرات به نادرستی بیان شده است؟

۱ مغز از چند گره به هم جوش خورده، تشکیل شده است.

۲ دارای دو طناب عصبی شکمی هستند و در هر بند از بدن یک گره عصبی دارند.

۳ هر واحد بینایی آنها از یک عدسی و یک قرینه و چند گیرنده نوری تشکیل شده است.

۴ سیستم تنفسی آنها برای انتقال O_2 نیاز به دستگاه گردش خون و گلبول قرمز ندارد.

۹۶ کدام عبارت نمی‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«هر جانوری که»

۲ جمجمه دارد، دارای دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.

۴ طناب عصبی پشتی دارد، دارای اسکلت درونی است.

۱ طناب عصبی دارد، دارای مغز است.

۳ گیرنده مکانیکی دارد، دارای خط جانبی است.

۹۷ گیرنده‌های حسی در انسان

۱ همگی جزو دستگاه عصبی محیطی هستند.

۳ فقط در اندام‌های حسی وجود دارند.

۲ پیام عصبی تولید شده را فقط به مغز انتقال می‌دهند.

۴ همگی می‌توانند اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل کنند.

۹۸ مکان کدام گیرنده، نادرست است؟

۱ گیرنده‌ی دمایی در برخی سیاه‌پرها بزرگ

۳ گیرنده‌ی حس وضعیت در پوست

۲ گیرنده‌های درد در دیواره‌ی سرخرگ‌ها

۴ گیرنده‌ی مکانیکی در ماهیچه



دبیرستان علامه حلی ۴



۹۹ چند عبارت درست است؟

- (الف) هر گیرنده حسی پوست بدن انسان، پوششی از بافت پیوندی دارد.
 (ب) در زمان سازش گیرنده‌های حسی، پیامی به مغز ارسال نمی‌شود.
 (ج) سازش گیرنده‌ها، فرصت کافی برای پردازش اطلاعات مهم‌تر را به مغز می‌دهد.
 (د) گیرنده‌های حس وضعیت برخلاف گیرنده‌های تماس از نوع مکانیکی هستند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۰۰ دانش آموزی در حال مشاهده برنامه گزینۀ جوان است. ضمن مشاهده، چند مورد می‌تواند در چشم او تغییر کند؟
 (الف) انقباض عضلات عنبیه (ب) تحدب عدسی (ج) تحدب قرنیه (د) انقباض ماهیچه‌های صاف مژگانی

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۰۱ نور برای ورود به چشم، در رسیدن به لکه زرد چند بار دچار شکست می‌شود؟

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۵ ۱

۱۰۲ چند مورد درباره چشم انسان درست است؟

- (الف) تحدب بیشتر عدسی به سمت زجاجیه است.
 (ب) جهت عبور نور در عرض شبکیه، عکس جهت حرکت پیام عصبی در آن است.
 (ج) در افراد نزدیک بین تصویر اجسام دور در زجاجیه متمرکز می‌شود.
 (د) دوربینی را برخلاف نزدیک بینی با عدسی همگرا درمان می‌کنند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۰۳ قطر عدسی چشم با دیدن اجسام

- ۱ نزدیک، بیشتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه مژگانی است.
 ۳ نزدیک، بیشتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه‌های عنبیه است.
 ۲ دور، کمتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه مژگانی است.
 ۴ دور، کمتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه‌های عنبیه است.

۱۰۴ چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

- «به طور معمول در چشم یک فرد، قرنیه»
 (الف) اولین جایی است که نور، شکست پیدا می‌کند.
 (ب) بخش شفاف لایۀ خارجی چشم در جلوی عدسی است.
 (ج) لایۀ نازک و دارای گیرنده‌های نوری می‌باشد.
 (د) به واسطۀ مویرگ‌های خود، از زلالیه مواد غذایی را می‌گیرد.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۰۵ زجاجیه در چشم انسان

- ۱ مواد غذایی را برای سلول‌های گیرنده نوری در شبکیه فراهم می‌کند.
 ۳ در فضای جلوی عدسی قرار دارد و باعث حفظ کرویّت چشم می‌شود.
 ۲ ماده‌ای ژله‌ای و شفاف است که فضای پشت عدسی را پر می‌کند.
 ۴ با خون در ارتباط است و در تغذیۀ سلول‌های قرنیه نقش دارد.

۱۰۶ قرنیه چشم (با تغییر)

- ۱ در تماس مستقیم با مایع شفاف می‌باشد.
 ۲ حاوی سلول‌هایی است که مواد دفعی این سلول‌ها به طور مستقیم به خون وارد می‌شود.
 ۳ نور را بلافاصله بدون برخورد با محیط دیگر روی عدسی متمرکز می‌کند.
 ۴ سلول‌هایی دارد که توانایی تولید و ذخیره گلیکوژن را دارند.



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۰۷ کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

۱ گیرنده استوانه ای نقطه کور از لکه زرد بیشتر است.

۲ محل قرار گیری ماده حساس به نور گیرنده استوانه ای در چشم، از محل قرار گیری ماده حساس به نور گیرنده مخروطی کوتاه تر است.

۳ وقتی ماهیچه های مژگانی منقبض می شوند، عدسی ضخیم تر می شود.

۴ زلالیه ماده شفاف و زجاجیه مایع شفاف چشم است.

۱۰۸ در چشم انسان همانند دارای تنفس یاخته ای است.

۱ قرنیه - زلالیه ۲ عدسی - قرنیه ۳ زلالیه - زجاجیه ۴ عدسی - زجاجیه

۱۰۹ وقتی شبکه جلوتر از محل تمرکز پرتوهای نور باشد، شخص مبتلا به است و نیاز به عدسی دارد.

۱ نزدیک بینی - واگرا ۲ دور بینی - همگرا ۳ دور بینی - واگرا ۴ نزدیک بینی - همگرا

۱۱۰ فردی برای اصلاح بینایی خودش از عدسی همگرا استفاده می کند. وقتی این شخص عینکش را بر می دارد، تصویر اشیای شبکه تشکیل خواهد شد.

۱ نزدیک، بر روی ۲ دور، بر روی ۳ نزدیک، در جلوی ۴ دور، در جلوی

۱۱۱ کدام جمله درست است؟

۱ پردازش اطلاعات مربوط به تمام سلول های گیرنده نوری فقط در لوب پس سری مغز انجام می گیرد.

۲ شبپور استاوش سبب می شود تا پرده صماخ بتواند به درستی به ارتعاش در آید.

۳ تمام بخش های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شوند.

۴ استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندان قرار گرفته است.

۱۱۲ کدام گزینه در مورد گوش انسان نادرست است؟

۱ پرده درجه ییضی از یک طرف با هوا و از طرف دیگر با مایعی در تماس است.

۲ یاخته های حسی گوش درونی از نوع مکانیکی و تازک دار هستند.

۳ آسه یاخته های عصبی حسی حلزون گوش، پیام ها را به مغز هدایت می کند.

۴ بخشی از مجرای شنوایی به وسیله نوعی بافت پیوندی محافظت می شود.

۱۱۳ کدام عبارت در مورد گوش انسان درست است؟

۱ استخوان گیجگاهی نقشی در حفاظت از گوش بیرونی ندارد.

۲ استخوان سندان در گوش میانی با دسته استخوان چکشی مفصل شده است.

۳ در مجرای شنوایی، یاخته های مژک دار همراه با غدد ترشحاتی قرار دارند.

۴ تغییر وضعیت مژک های گیرنده شنوایی، موجب ایجاد پتانسیل عمل در آن می شود.

۱۱۴ بین استخوان های کوچک گوش میانی چند مفصل وجود دارد؟

۱ ۵ ۲ ۳ ۴ ۴

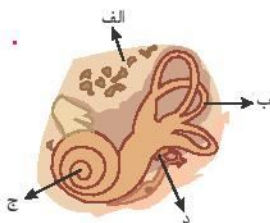
۱۱۵ کدام گزینه درباره شکل زیر نادرست است؟

۱ «الف» نوعی بافت پیوندی است.

۲ فضای درون «ب» پر از مایع است.

۳ «ج» دارای گیرنده مکانیکی است.

۴ «د» از استخوان های گوش درونی است.





دبیرستان علامه حلی ۴



۱۱۶ با کج شدن و چرخش سر آدمی در جهتی خاص، در سلول‌های مژک‌دار ورود ناگهانی یون‌های صورت می‌گیرد.

- ۱ مجاری نیم‌دایره - سدیم ۲ حلزون گوش - سدیم ۳ مجاری نیم‌دایره - پتاسیم ۴ حلزون گوش - پتاسیم

۱۱۷ کدام عبارت درباره بویایی انسان درست است؟

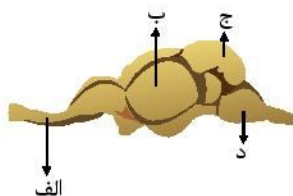
- ۱ گیرنده بویایی بخشی از دستگاه عصبی محیطی محسوب می‌شود. ۲ اتصال مولکول‌های بودار به پیاز بویایی، پیام عصبی تولید می‌کند.
۳ در پیاز بویایی ناقل عصبی آزاد نمی‌شود. ۴ گیرنده‌های بویایی، دندرب‌های تازک‌دار دارند.

۱۱۸ خط جانبی در ماهی‌ها

- ۱ حاوی گیرنده‌های مکانیکی است که نسبت به دمای آب بسیار حساس هستند.
۲ تنها قادر به تشخیص امواج حاصل از حرکت اجسام غیر زنده، درون آب است.
۳ ساختارهای متعددی دارد که هر کدام دارای سلول‌های تازک‌دار مخصوصی است.
۴ کانالی در زیر پوست جانور است که سوراخ‌های متعددی به محیط بیرون دارد.

۱۱۹ در شکل زیر که مغز ماهی را نشان می‌دهد کدام نام گذاری نادرست است؟

- ۱ الف: عصب بویایی ۲ ب: لوب بویایی
۳ ج: مخچه ۴ د: بصل‌النخاع



۱۲۰ پرده صماخ پای جیرجیرک مانند به طور مستقیم با گیرنده مکانیکی در تماس است.

- ۱ پرده صماخ گوش انسان ۲ پوشش ژلاتینی خط جانبی ماهی
۳ رشته عصبی جوانه چشایی انسان ۴ مایع درون مجرای نیم‌دایره انسان

۱۲۱ کدام مورد درباره گیرنده‌های حسی جانوران درست است؟

- ۱ گیرنده‌های خط جانبی در ماهی‌ها مانند گیرنده‌های تعادلی گوش انسان مژک دارند.
۲ با قطع پاهای مگس، حس شنوایی و با قطع پاهای جیرجیرک حس چشایی حیوان مختل می‌شود.
۳ هر جانوری که چشم مرکب دارد، قادر به دریافت پرتوهای فرابنفش است.
۴ هر ماری در تاریکی قادر به تشخیص شکار زنده در اطراف خود است.

۱۲۲ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «پرده صماخ در جیرجیرک پرده صماخ در انسان،»
الف) همانند - در شنیدن اصوات نقش دارد.
ب) همانند - در مجاورت محفظه‌ای از هوا قرار دارد.
ج) برخلاف - مستقیماً با گیرنده مکانیکی در تماس است.
د) برخلاف - در حفره استخوانی قرار ندارد.

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۱

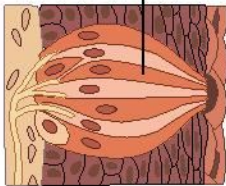
۱ ۱



دبیرستان علامه حلی ۴



یاخته پستیان



۱۲۳- نوع گیرنده‌ای که در شکل مقابل می‌بینید، به شبیه‌تر است.

۱- سلول‌های مؤکدار موجود در خط جانبی قزل آلا

۲- گیرنده‌های روی پای مگس

۳- سلول‌های مؤکدار موجود در مجاری نیم دایره‌ی گوش

۴- گیرنده‌های دو سوراخ جلوی چشم مار زنگی

۱۲۴- چند مورد از سلول‌های نام برده شده در انسان نوروں یا بخشی از نوروں هستند؟

الف) سلول‌های گیرنده بویایی ب) سلول‌های گیرنده چشایی

ج) سلول‌های مؤکدار گوش داخلی د) سلول‌های گیرنده فشار

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۲۵- کدام یک از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

۱- هر جوانه چشایی، سلول‌های عصبی تشکیل شده است.

۲- سلول‌های گیرنده مکانیکی در خط جانبی ماهی از مؤک‌هایی با اندازه نابرابر تشکیل شده‌اند.

۳- عدسی به طور مستقیم به ماهیچه مؤک متصل شده است.

۴- در خارجی‌ترین لایه چشم انسان، بخش رنگین وجود دارد.

۱۲۶- زنبور عسل ماده

۱- دو طناب عصبی گره‌دار و شکمی دارد.

۲- می‌تواند عمده اطلاعات خودش را به صورت امواج فروسرخ درک کند.

۳- هاپلوئید بوده و توانایی بکرزایی دارد.

۴- می‌تواند اطلاعات محیط خودش را به صورت تصاویر موزاییکی دریافت کند.

۱۲۷- کدام عبارت درست است؟

۱- نیم کره‌های مخ برخلاف تالاموس‌ها، توسط رابط به یکدیگر متصل هستند.

۲- ماده خاکستری نخاع مانند بصل النخاع، در بیرون ماده سفید قرار دارد.

۳- شاخه دهلیزی عصب گوش اطلاعات مربوط به گسستیم به مغز ارسال می‌کند.

۴- عصب پاراسمپاتیک مانند عصب سمپاتیک بر برون‌ده قلب بی‌تاثیر است.

۱۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱- در هر واحد بینایی چشم مرکب، تعداد قرینه کمتر از یاخته‌های گیرنده نور است.

۲- گیرنده‌های پرتوهای فرو سرخ مار زنگی در عقب چشم‌های جانور قرار دارند.

۳- در مغز ماهی، برخلاف انسان، لوب بینایی از مخ جانور بزرگتر است.

۴- گیرنده‌های امواج صوتی روی پاهای جلویی جیرجیرک قرار دارند.

۱۲۹- پیام‌های بینایی از چشم چپ انسان،

۱- قبل از کیاسمای بینایی از نهج می‌گذرند.

۲- بعد از نهج، همگی به لوب پس‌سری نیم کره چپ می‌روند.

۳- پس از تقویت در ماده سفید نیم کره مقابل، پردازش می‌شوند.

۴- در لوب‌های پس‌سری مخ پردازش می‌شوند.

۱۳۰- دنده‌ها با کدام استخوان‌ها می‌توانند مفصل شوند؟

۱- جناغ و کتف

۲- جناغ و مهره‌ها

۳- مهره‌ها و کتف

۴- ترقوه و جناغ



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۳۱- در اسکلت انسان، بخش محوری بخش جانبی

- ۱- برخلاف - از مغز و قلب محافظت می‌کند. ۲- برخلاف - در حرکت بدن نقش دارد.
۳- همانند - دارای استخوان دراز است. ۴- همانند - در صحبت کردن نقش دارد.

۱۳۲- مغز قرمز استخوان مغز زرد،

- ۱- همانند - فضای درون استخوان اسفنجی را پر می‌کند. ۲- همانند - در تشکیل یاخته‌های خونی نقش ندارد.
۳- برخلاف - در کم خونی شدید افزایش می‌یابد. ۴- برخلاف - مجرای مرکزی استخوان دراز را پر می‌کند.

۱۳۳- بافت استخوانی تیغه‌های استخوانی نامنظم و مغز دارد.

- ۱- فشرده - زرد ۲- اسفنجی - زرد ۳- فشرده - قرمز ۴- اسفنجی - قرمز

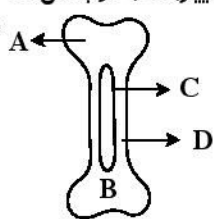
۱۳۴- کدام مورد درست است؟

- ۱- بخش محوری اسکلت برخلاف بخش جانبی، نقشی در حرکات بدن ندارد.
۲- استخوان کشکک برخلاف جناغ، از سطح شکمی انسان قابل مشاهده است.
۳- استخوان‌های مهره مانند جمجمه، از نوع نامنظم هستند.
۴- در حفره‌های استخوانی اسفنجی مانند مجاری هاورس، رگ خونی وجود دارد.

۱۳۵- در تئ استخوان ترقوه، رگ‌های خونی برای ورود به استخوان به درون بافتی فرو می‌روند که

- ۱- حفره‌های بین یاخته‌هایش از مغز قرمز پر شده است. ۲- از بافت پیوندی ساخته شده است.
۳- یاخته‌هایش فاصله بسیار کمی از هم دارند. ۴- مقدار زیادی ماده چربی درون خود ذخیره می‌کند.

۱۳۶- چند مورد در ارتباط با شکل مقابل که مربوط به استخوان زند زیرین یک فرد بالغ است، درست می‌باشد؟ (با تغییر الف) در بخش A



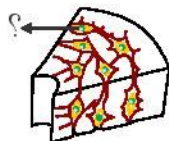
تیغه‌ها به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

ب) بخش B دارای فضای بین یاخته‌ای زیاد و رشته‌های کلاژن است.

پ) قسمت C مملو از مغز زرد است.

ت) در ماده زمینه‌ای یاخته‌های بخش D، مجاری متعدد موازی مشاهده می‌شود.

- ۱- ۲- ۳- ۴-



۱۳۷- کدام عبارت نادرست است؟

بخشی که با علامت سؤال در شکل رو به رو مشخص شده است

- ۱- نوعی یاخته بافت پیوندی است که در ترشح کلاژن شرکت دارد. ۲- با تقسیم‌های متوالی خود سبب تولید گویچه‌های قرمز می‌شود.
۳- قسمتی از سامانه هاورس را تشکیل می‌دهد. ۴- یکی از اجزای سخت‌ترین نوع بافت پیوندی محسوب می‌شود.

۱۳۸- کدام نادرست است؟

- ۱- محل اتصال استخوان‌های جمجمه به یکدیگر، فاقد غضروف است. ۲- نوع بافت پیوندی رباط‌ها و کپسول مفصلی یکسان است.
۳- در محل زانو استخوان درشت‌نی با استخوان ران مفصل می‌شود. ۴- مفصل بخش‌های پهن استخوان‌های مهره با یکدیگر از نوع لولایی است.

۱۳۹- کپسول مفصلی رباط

- ۱- همانند - از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است. ۲- برخلاف - به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند.
۳- همانند - در تمام انواع مفصل‌ها وجود دارد. ۴- برخلاف - دارای رشته‌های کلاژن است.



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۴۰ کدام عبارت در مورد ماهیچه‌های انسان درست است؟

- ۱ ماهیچه روی بازو برخلاف ماهیچه زیر بازو، ساعد را از بازو دور می‌کند. ۲ ماهیچه توأم مانند ماهیچه چهار سر ران، در سطح پشتی بدن قرار دارد. ۳ ماهیچه سربینی مانند ماهیچه سینه‌ای، در هم‌ایستایی بدن نقش دارد. ۴ ماهیچه دلتایی برخلاف ماهیچه سه سر بازو، در برقراری ارتباط نقش دارد.

۱۴۱ کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ماهیچه‌های اسکلتی»

- ۱ نوعی کنترل ارادی برای دهان، مخرج و پلک‌ها ایجاد می‌کنند. ۲ می‌توانند در حفظ دمای بدن مؤثر باشند. ۳ با انقباض خود همه حرکات بدن را ایجاد می‌کنند. ۴ با ایجاد حرکات چهره در برقراری ارتباط، ایفای نقش می‌کنند.

۱۴۲ محل قرارگیری کدام عضله کنار استخوان مجاورش، درست نوشته نشده است؟

- ۱ دلتایی روی کتف ۲ چهارسر روی ران ۳ دلتایی پشت جناغ ۴ توأم پشت درشت‌نی

۱۴۳ فاصله کدام دو ماهیچه از همدیگر در بدن آدم ایستاده بیشتر است؟ (با تغییر)

- ۱ دلتایی و سربینی ۲ دلتایی و سینه‌ای ۳ دوزنقه‌ای و دلتایی ۴ دوسر ران و توأم

۱۴۴ تارچه‌ها (با تغییر)

- ۱ توسط بخش فسفولیپیدی احاطه شده‌اند. ۲ از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود. ۳ مجموعه‌ای از پروتئین‌های نازک و ضخیم بوده که توسط بافت پیوندی احاطه شده‌اند. ۴ درون هر غشاء یاخته‌ای، شبکه‌ای پروتئینی را تشکیل می‌دهند.

۱۴۵ در ساختار هر

- ۱ تار ماهیچه، بافت پیوندی خارجی‌ترین لایه را تشکیل می‌دهد. ۲ تارچه، تارهای متعددی در کنار یکدیگر توسط بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. ۳ تارچه، پروتئین‌های ضخیم و نازک تشکیل غشاء یاخته‌ای را می‌دهند. ۴ تارچه، پروتئین‌های ضخیم و نازک تشکیل نوارهای تیره و روشن را می‌دهند.

۱۴۶ کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «ماهیچه دوزنقه از بافتی است که»

- الف هر دسته تار آن توسط غلاف پیوندی احاطه شده است. ب هر تارچه از چندین تار تشکیل شده است. ج هر تارچه توسط شبکه آندوپلاسمی احاطه شده است. د منشعب و رشته‌ای است.

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۱

۱ ۱

۱۴۷ کدام در مورد ماهیچه دلتایی نادرست است؟

- ۱ لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم، به ATP نیاز دارد. ۲ بازگشت یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی با تولید ADP همراه است. ۳ در انقباض ماهیچه، فاصله مولکول‌های میوزین تا خط Z افزایش می‌یابد. ۴ ماهیچه‌ها در انقباض‌های طولانی از انرژی اسیدهای چرب استفاده می‌کنند.



۱۴۸- تارهای ماهیچه ای کند تارهای ماهیچه ای تند،

- ۱- برخلاف - در بلند کردن وزنه نقش اساسی دارند. ۲- برخلاف - تنفس هوازی دارند.
۳- همانند - دارای میوگلوبین هستند. ۴- همانند - سریع خسته می شوند.

۱۴۹- در انسان کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱- درازترین استخوان بدن با سر نازک نی، مفصل لولایی و با نیم لگن، مفصل گوی و کاسه ای دارد.
۲- در محل نیم لگن و در محل زانو، رباط وجود دارد.
۳- در استخوان جناغ و دوسر استخوان درشت نی بافت اسفنجی وجود دارد.
۴- ماهیچه دو سر با را هم در جلوی بازو و هم در پشت ران انسان می توان یافت.

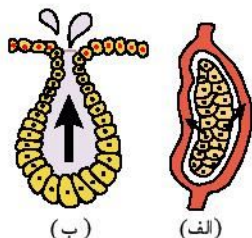
۱۵۰- در نقش ندارد.

- ۱- یون کلسیم - انقباض ماهیچه دوسر ران ۲- یون پتاسیم - انعقاد خون
۳- ویتامین B_{12} - تولید گویچه های قرمز ۴- آهن (Fe) - کم خونی

۱۵۱- هر یاخته ماهیچه ای اسکلتی در انسان،

- ۱- ظاهری شبیه به یاخته های ماهیچه ای صاف دارد. ۲- در سطح خود برای ناقل های عصبی گیرنده دارد.
۳- نواری از جنس بافت پیوندی شست به نام زردپی دارد. ۴- انرژی خود را همواره به روش هوازی به دست می آورد.

۱۵۲- با توجه به شکل زیر، در کدام گزینه بخش ترشح کننده با شکل آن مطابقت دارد؟



- ۱- الف) پروستات ب) تیروئید
۲- الف) وزیکول سمینال ب) غده عرق
۳- الف) تیموس ب) پیازی - میزراهی
۴- جزایر لانگرهانس ب) پاراتیروئید

۱۵۳- کدام مورد درست است؟

- ۱- دو پامین مانند پرولاکتین، نوعی پیک کوتاه برد است. ۲- بخش پیشین هیپوفیز، تحت تنظیم نهج قرار دارد.
۳- بخش پسین هیپوفیز، دو هورمون تولید و ترشح می کند. ۴- بخش پیشین هیپوفیز، فعالیت غده فوق کلیه را تنظیم می کند.

۱۵۴- کدام گزینه درباره هورمون های تیروئیدی درست است؟

- ۱- فقدان آن ها باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی افراد بالغ می شود. ۲- تمام یاخته های بدن، یاخته هدف این هورمون ها هستند.
۳- در اثر کمبود ید، ساخته شدن آن ها در بدن متوقف می شود. ۴- سبب ساخته شدن گلیکوژن و افزایش انرژی ذخیره ای بدن می شوند.

۱۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«یونی که توسط هورمون پاراتیروئیدی در خون افزایش می یابد،»

- ۱- در روده با مصرف ATP جذب می شود. ۲- با صرف انرژی به شبکه آندوپلاسمی تار ماهیچه ای باز می گردد.
۳- به کمک آلدوسترون از کلیه بازجذب می شود. ۴- جذب آن به کمک نوعی ویتامین محلول در چربی انجام می شود.

۱۵۶- هورمونی که از بخش غده فوق کلیه ترشح می شود

- ۱- قشری - می تواند همانند هورمون ترشحی از بخش مرکزی، قند خون را افزایش دهد.
۲- مرکزی - نمی تواند همانند هورمون ترشحی از بخش قشری، فشار خون را افزایش دهد.
۳- قشری - سدیم خون را برخلاف فشار خون افزایش دهد.
۴- مرکزی - می تواند برخلاف بخش قشری، فعالیت دستگاه ایمنی را تضعیف کند.



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۵۷ درباره هورمون‌ها چند عبارت زیر درست است؟

الف) آلدوسترون همانند اپی نفرین می‌تواند باعث افزایش فشار خون سرخرگی شود.

ب) کورتیزول همانند گلوکاکون می‌تواند قند خون را افزایش دهد.

ج) کلسی تونین برخلاف هورمون‌های پاراتیروئیدی، هنگام کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود.

د) گلوکاکون برخلاف انسولین موجب تجزیه گلیکوژن می‌شود.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۵۸ در دیابت نوع I دیابت نوع II (با تغییر)

همانند - می‌تواند میزان pH خون افزایش می‌یابد.

۱ برخلاف - میزان انسولین خون کاهش می‌یابد.

همانند - فشار اسمزی خوناب کاهش می‌یابد.

۳ برخلاف - در ادرار قند دیده می‌شود.

۱۵۹ کدام گزینه در مورد پرولاکتین نادرست است؟

۲ ترشح آن توسط غده رومغزی تنظیم می‌شود.

۱ در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثلی مردان نقش دارد.

۳ در برقراری هومئوستازی بدن نقش دارد.

۳ یکی از وظایف آن مشابه هورمون تیموسین است.

۱۶۰ نقش مستقیم کدام هورمون بر استخوان انسان، برخلاف نقش نوشابه‌های الکلی است؟

۳ محرک تیروئید

۳ کلسی تونین

۲ پاراتیروئیدی

۱ پرولاکتین

۱۶۱ کدام مورد درباره تأثیر هورمون‌ها در انسان نادرست است؟

۲ افزایش هورمون پاراتیروئیدی - افزایش شکستگی استخوان‌ها

۱ افزایش هورمون آلدوسترون - افزایش فشار خون

۳ کاهش هورمون گلوکاکون - کاهش تجزیه گلیکوژن کبد

۳ کاهش هورمون T_p - افزایش تجزیه گلوکز در یاخته‌ها

۱۶۲ تنظیم ترشح تمام هورمون‌های زیر به جز بر عهده هیپوتالاموس است.

۳ کورتیزول

۳ محرک فوق کلیه

۲ گلوکاکون

۱ آلدوسترون

۱۶۳ کدام عبارت درست است؟ (با تغییر)

۱ برخی هورمون‌های هیپوفیزی، باعث تنظیم فعالیت‌های تمام غدد درون ریز بدن می‌شوند.

۲ بیش تر هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز، از بخش پیشین آن ترشح می‌شوند.

۳ غده تیروئید دو نوع هورمون ترشح می‌کند.

۳ بیش تر مکانیسم‌های تنظیمی هورمون‌ها در بدن، از نوع بازخورد مثبت هستند.

۱۶۴ در انسان، افزایش موجب نمی‌شود. (با تغییر)

۲ هورمون پاراتیروئیدی - افزایش کلسیم خون

۱ مقدار آلدوسترون - کاهش سدیم

۳ مقدار کلسی تونین - کاهش کلسیم خون

۳ میزان سدیم خون - کاهش مقدار آلدوسترون

۱۶۵ بالارفتن میزان گلوکز خون انسان ناشی از عمل کدام هورمون‌ها می‌تواند باشد؟

الف) کورتیزول ب) انسولین ج) اپی نفرین د) گلوکاکون

۳ ج و د

۳ الف و ج

۲ الف، ب و ج

۱ الف، ج و د



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۶۶- از بین موارد نامبرده شده در چند مورد هیپوفیز پیشین دخالت دارد؟ (با تغییر)

الف) افزایش سدیم، افزایش انتقال سدیم از مجرای نفرون به خون

ب) کاهش مهاجرت گلبول‌های سفید به ناحیه‌ی ملتهب

ج) ترشح هورمون مؤثر در تحریک تخمک‌گذاری

د) افزایش فشار خون

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۶۷- در انسان، افزایش موجب نمی‌شود.

هورمون پاراتیروئیدی - افزایش کلسیم خون

مقدار آلدوسترون - افزایش کلسیم خون

مقدار کلسی تونین - کاهش کلسیم خون

میزان سدیم خون - کاهش مقدار آلدوسترون

۱۶۸- پروتئین توسط یاخته‌های ساخته می‌شود. (با تغییر)

انسولین - کبدی

کلسی تونین - غده پاراتیروئید

اینتروفرون - غیر آلوده به ویروس

ضد ادراری - نورون

۱۶۹- با افزایش طولانی مدت مقدار آلدوسترون به طور غیرطبیعی در انسان، کدام حالت دور از انتظار است؟

بازجذب سدیم به خون

پیدایش علائم خیز بافتی

افزایش فشار خون

کاهش کلسیم در ادرار

۱۷۰- بخش مشخص شده شکل مقابل نمی‌تواند در نقش داشته باشد. (با تغییر)

احساس گرسنگی

تنظیم دمای بدن

جذب ویتامین

تنظیم آب خونا

۱۷۱- در صورت مهار شدن اپی نفرین به عنوان یک هورمون، (با تغییر)

ضربان قلب افزایش می‌یابد.

گلوکز خونا افزایش می‌یابد.

ارتفاع QRS در الکترو کاردیوگرام می‌تواند کاهش یابد.

فشار خون را افزایش می‌دهد.

۱۷۲- در یک فرد سالم، اختلال فعالیت بر فرآیند بی‌تأثیر است.

بصل‌النخاع - ضربان قلب

لیمبیک - یادگیری

پاراتیروئید - تولید ATP در سلول‌ها

هیپوتالاموس - بازجذب سدیم از نفرون‌ها

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

الف) هیپوتالاموس - بازجذب سدیم از گردیزه‌ها

ب) بصل‌النخاع - ضربان قلب

ج) لیمبیک - یادگیری

د) تیروئید - تولید ATP در سلول‌ها

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۷۴- اختلال در فعالیت غدد پاراتیروئید بر فرآیند بی‌تأثیر است.

کوتاه‌شدن سارکومر

جذب گلوکز در روده

ترشحی غده پانکراس

تشکیل فیبرین

۱۷۵- در یک انسان سالم ماده‌ای که محرک ترشح است نمی‌تواند (با تغییر)

FSH - در نهایت سبب افزایش ضخامت دیواره رحم شود.

کورتیزول - از غده‌ای در زیر هیپوتالاموس ترشح شده باشد.

اسیدمعده - سبب تبدیل پپسینوژن به پپسین شود.

بی‌کربنات پانکراس - سبب اسیدی شدن محیط دوازدهه شود.



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۷۶- چند مورد در بدن انسان نمی تواند به صورت انعکاسی انجام شود؟

- الف) ترشح بزاق (ب) دفع (ج) عطسه (د) تنظیم قند (ه) بلع
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷- چند عبارت زیر درباره انسان درست است؟ (با تغییر)

- الف) بافت پیوندی در پرده های منژ همانند صفاق دیده می شود.
ب) غده فوق کلیه همانند تیموس، در فرد ایستاده، بالاتر از لوزالمعده قرار دارد.
ج) بخش سمپاتیک برخلاف بخش پاراسمپاتیک همیشه فعال است.
د) ریشه پشتی عصب نخاعی برخلاف ریشه شکمی آن دارای جسم یاخته ای است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۸- کدام عبارت درباره مونوسیت ها به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ جزو گلبول های سفید بدون دانه هستند.
۲ برخلاف ائوزینوفیل ها دارای تراگذاری هستند.
۳ با خروج از خون می توانند به درشت خوار تبدیل شوند.
۴ با خروج از خون می توانند به یاخته های دارینه ای تبدیل شوند.

۱۷۹- در بین گلبول های سفید خون، یاخته هایی با هسته چند بخشی یافت می شوند. این یاخته ها توانایی تولید کدام پروتئین ها را دارند؟ (با تغییر)

- ۱ اینترفرون نوع II ۲ پرفورین ۳ هیستامین ۴ آنزیم های لیزوزومی

۱۸۰- به طور معمول هر لنفوسیتی که پس از بلوغ وارد جریان خون می شود (با تغییر)

- ۱ پس از برخورد با آنتی ژن ها به یاخته هایی تبدیل می شود که پادتن ترشح می کنند.
۲ با خاصیت فاگوسیتوزی خود بسیاری از آنتی ژن های خون را از بین می برد.
۳ با ترشح پروتئین هایی، در غشای یاخته های آلوده به ویروس، منفذ ایجاد می کند.
۴ دارای گیرنده های آنتی ژنی در سطح غشای سلولی خود است.

۱۸۱- یاخته ترشح کننده پرفورین (با تغییر)

- ۱ نمی تواند اینترفرون ترشح کند.
۲ دارای گیرنده های سطحی اختصاصی در غشای سلولی است.
۳ در اثر برخورد با آنتی ژن به یاخته پادتن ساز تبدیل می شود.
۴ می تواند با ییگانه خواری میکروب ها را نابود کند.

۱۸۲- کدام مورد در اثر آلودگی فردی به آنفلوآنزای پرندگان رخ می دهد؟

- ۱ شناسایی باکتری توسط لنفوسیت های T ۲ کمبود تعداد لنفوسیت های T کشته
۳ ترشح بیش از حد پرفورین در شش ها ۴ تولید اینترفرون II از یاخته های پوششی آلوده به میکروب

۱۸۳- کدامیک از جمله های زیر به نادرستی بیان شده است؟

«به طور معمول در پاسخ ایمنی ثانویه،»

- ۱ مقدار پادتن ترششی از یاخته خاطره، بیشتر از پاسخ اولیه است.
۲ شناسایی آنتی ژن، نسبت به پاسخ ایمنی اولیه سریع تر است.
۳ نسبت به پاسخ اولیه، مقدار پادتن بیشتری تولید می شود.
۴ نسبت به پاسخ اولیه، تعداد یاخته های پادتن ساز افزایش می یابد.



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۸۴ چند جمله از جملات زیر درست است؟

- (الف) ایمنی حاصل از سرم بر خلاف ایمنی ناشی از واکسن همواره فعال است.
(ب) ایمنی حاصل از تزریق واکسن‌ها دائمی است و تزریق یک بار آن در طول زندگی فرد کافی است.
(ج) غلظت پادتن در خون در پاسخ ایمنی اولیه کمتر از پاسخ‌های ایمنی بعدی است.
(د) سرعت افزایش غلظت پادتن در خون تزریق دوم آنتی‌ژن به بدن نسبت به تزریق اول آنتی‌ژن بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۵ کدام جمله دربارهٔ ایدز نادرست است؟

- (۱) تاکنون درمانی برای این بیماری یافت نشده است.
(۲) هر فردی که به HIV آلوده باشد بیمار است.
(۳) در این بیماری، سیستم ایمنی فرد مبتلا، ضعیف می‌شود.
(۴) عامل آن به لنفوسیت T کمک کننده حمله می‌کند.

۱۸۶ هنگام خیاطی، سوزن در انگشت فردی فرو رفته و سبب خونریزی شده است. عمل کدام یک از موارد زیر جزء دفاع اختصاصی محسوب می‌شود؟

- (۱) ترشح هیستامین توسط ماستوسیت‌ها
(۲) بیگانه‌خواری میکروب‌ها توسط نوتروفیل‌ها
(۳) ترشح پرفورین از یاخته‌های کشندهٔ طبیعی
(۴) فعال شدن پروتئین‌های مکمل توسط پادتن‌ها

۱۸۷ چند مورد از عبارات‌های زیر دربارهٔ دستگاه ایمنی انسان درست است؟

- (الف) تزریق واکسن همانند سرم سبب تولید یاختهٔ خاطره می‌شود.
(ب) تزریق سرم موجب افزایش فعالیت درشت‌خوارها می‌شود.
(ج) ایمنی حاصل از سرم برخلاف واکسن، ایمنی فعال است.
(د) لنفوسیت‌های غیرفعال به لنفوسیت‌های فعال و خاطره تقسیم می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۸ گروهی از یاخته‌های در نقش دارند.

- (۱) لنفوسیت B - شناسایی همهٔ میکروب‌ها
(۲) لنفوسیت - افزایش بیگانه‌خواری درشت‌خوارها
(۳) اتورینوفیل - حافظه‌دار بودن ایمنی
(۴) نوتروفیل - سوئین خط دفاعی

۱۸۹ کدام گزینه، جملهٔ زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های پادتن‌ساز»

- (۱) دارای دستگاه گلژی فراوان هستند.
(۲) در برخورد با میکروب، آن را نابود یا بی‌اثر می‌سازند.
(۳) از لنفوسیت‌های B غیرفعال بزرگ‌تر هستند.
(۴) می‌توانند در تولید سرم ضد کزاز نقش داشته باشند.

۱۹۰ کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در دومین خط دفاعی بدن، پرفورین و پروتئین‌های مکمل نقش دارند.
(۲) دستگاه ایمنی به حضور همهٔ مواد خارجی در بدن پاسخ می‌دهد.
(۳) دستگاه ایمنی می‌تواند در عملکرد دستگاه عصبی مرکزی اختلال ایجاد کند.
(۴) در مغز استخوان و تیموس، لنفوسیت‌های بالغ و نابالغ یافت می‌شوند.



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۰۱ چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«همه گویچه های سفید»

الف) توانایی تراگذاری دارند.

ج) از یاخته های بنیادی منشأ می گیرند.

د) هسته چند قسمتی دارند.

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۳

۱ ۳

۲۰۲ بخشی از پوست جانوران که در نهیه جرم به کار می رود کپسول مفصلی، نوعی بافت است.

۲ برخلاف - پیوندی رشته ای

۱ مانند - پیوندی رشته ای

۳ برخلاف - پوششی سنگفرشی چند لایه ای

۳ مانند - پوششی سنگفرشی چند لایه ای

۲۰۳ کدام عبارت در مورد بیماری مالتیپل اسکلروزیس به درستی بیان شده است؟

۱ در این بیماری، یاخته های پشتیبان در لوب پس سری می توانند آسیب دیده باشند.

۲ این بیماری برخلاف دیابت نوع I، مثالی از بیماری خود ایمنی است.

۳ در این بیماری، میلین اطراف یاخته های دستگاه عصبی محیطی مورد حمله قرار می گیرند.

۴ در این بیماری، سرعت انتقال پیام عصبی در نورون های مغز دچار اختلال می شوند.

۲۰۴ چند مورد، جمله زیر را می تواند به درستی تکمیل کند؟

«یاخته های ترشح می کنند.»

الف) استخوانی، کلاژن (ب) عصبی، پیک دوربرد (ج) لایه میانی چشم، زلالیه (د) ماستوسیت، هیستامین

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۳

۱ ۳

۲۰۵ هر مولکول پادتن، از نظر واحد سازنده، مشابه میانک است.

۲ دو جایگاه اتصال به دو نوع آنتی ژن دارد.

۳ با فرآیند برون رانی از یاخته ایمنی ترشح می شود.

۳ به غشای لنفوسیت متصل است.

۲۰۶ کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۲ بین دو هسته تن متوالی، هیستون وجود ندارد.

۱ در دو هسته تن متوالی، ۸ مولکول هیستون وجود دارد.

۳ دو فام تن مضاعف، شامل دو جفت فامینک خواهری است.

۳ پیش از تقسیم یاخته، فامینه دو برابر می شود.

۲۰۷ در یاخته ای فرضی ($3n = 36$) در هر مجموعه کروموزومی به ترتیب چند کروموزوم و چند کروموزوم هم ساخت وجود دارد؟

۴ ۱۲ - صفر

۳ ۳ - ۳

۲ ۱۲ - ۳

۱ ۳ - صفر

۲۰۸ یاخته ای دارای ۸ جفت کروموزوم، با ۳ بار تقسیم رشتان بدون تقسیم میان یاخته، تولید می کند.

۴ چند یاخته چندهسته ای

۳ یک یاخته چندهسته ای

۲ ۶ یاخته تک هسته ای

۱ ۸ یاخته تک هسته ای

۲۰۹ تقسیم میان یاخته در یاخته های گیاهی یاخته های جانوری، همانند - به کمک اکتین و میوزین صورت می گیرد.

۲ همانند - به کمک اکتین و میوزین صورت می گیرد.

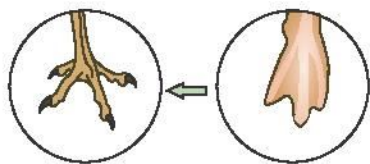
۱ همانند - با تشکیل صفحه یاخته ای آغاز می شود.

۳ برخلاف - پس از مرحله تلو فاز در یاخته رخ می دهد.

۳ برخلاف - با پیوستن غشای ریزکیسه ها رخ می دهد.



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۱۰ کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«این شکل مربوط به حذف پرده‌های میانی انگشتان است.»

۲ در اثر بافت‌مردگی

۳ همراه با تجزیه اجزای یاخته‌ها

۱ در دوران جنینی برخی پرندگان

۳ توسط پروتئین‌های تخریب‌کننده

۲۱۱ کدام گزینه نادرست است؟

۲ آنافاز ۱: جداسدن کروموزوم‌های هم‌ساخت از یکدیگر

۳ تلوفاز ۲: ایجاد یاخته‌هایی با کروموزوم‌های دوکروماتیدی

۱ پروفاز ۱: اتصال تترادها به رشته‌های دوک

۳ متافاز ۲: ردیف‌شدن کروموزوم‌ها در استوای یاخته

۲۱۲ چند جمله از جملات زیر در مورد تقسیم میوز نادرست است؟

الف) در شروع تقسیم سلول، رشته‌های دوک درون هسته به کروموزوم‌ها اتصال می‌یابند.

ب) همانندسازی DNA در آغاز پروفاز I انجام می‌شود.

ج) بلافاصله پس از تقسیم هسته، غشای سلول به درون، فرو رفتگی پیدا می‌کند.

د) پوشش هسته در تلوفاز I ناپدید می‌شود.

۳ ۴

۴ ۳

۱ ۲

۲ ۱

۲۱۳ در پایان مرحله ی تمام انواع تقسیم‌ها

۲ آنافاز - کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۳ تلوفاز - پوشش اطراف هسته تحلیل می‌رود.

۱ متافاز - حداکثر فشردگی در کروماتیدها پدید می‌آید.

۳ تلوفاز - مرحله ی سیتوکینز آغاز می‌شود.

۲۱۴ در گندم زراعی دارای ۴۲ کروموزوم، در هر دسته کروموزومی وجود دارد.

۳ ۷ کروموزوم ناهم‌تا

۳ ۷ کروموزوم هم‌تا

۳ ۶ کروموزوم ناهم‌تا

۱ ۶ کروموزوم هم‌تا

۲۱۵ به طور طبیعی در همه انواع وشه ای برای موفقیت

۲ متافازها، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

۳ تلوفازها، کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی هستند.

۱ پرومتافازها، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را دارند.

۳ آنافازها، کروماتیدی خواهری از هم جدا می‌شوند.

۲۱۶ کدام عبارت درست است؟

۱ کروماتیدهای خواهری در مرحله آنافاز میتوز، کروموزوم‌های دختر نامیده می‌شوند.

۲ کروموزوم‌های جنسی که در تعیین جنسیت نقش دارند، در یاخته‌های پیکری وجود ندارند.

۳ در مرحله آنافاز میوز ۲، کروموزوم‌های هم‌ساخت از یکدیگر جدا می‌شوند.

۴ در مرحله G_1 یاخته‌ای با $2n = 10$ ، تعداد کروماتیدهای خواهری ۱ جفت است.

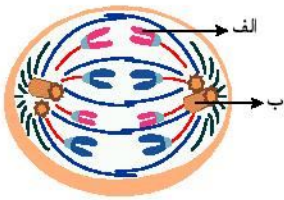
۲۱۷ در یاخته پوست بدن انسان، در مرحله

۲ واپسین چهر، یاخته دارای $2n + 2n$ کروموزوم است.

۴ پیش‌چهر، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند.

۱ G_2 ، ساخت پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم آغاز می‌شوند.

۳ پس‌چهر، کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.



۲۱۸ کدام عبارت در مورد شکل مقابل نادرست است؟

- ۱ در بخش «الف» تعدادی نوکلئوزوم وجود دارد.
۲ واحد سازنده بخش «ب» آمینواسید است.
۳ در مرحله قبل از آن، کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را دارند.
۴ تعداد مولکول‌های دنا در این مرحله دو برابر پروفاز می‌شود.

۲۱۹ در کدامیک از مراحل زیر، نمی‌توان کروموزوم‌ها را تک‌کروماتییدی یافت؟

- ۱ تلوفاز میتوز
۲ آنافاز میتوز
۳ آنافاز میوز I
۴ تلوفاز میوز II

۲۲۰ زنبور عسل ماده

- ۱ دو طناب عصبی گره دار و شکمی دارد.
۲ می‌تواند عمده‌ی اطلاعات خودش را به صورت امواج فروسرخ درک کند.
۳ هاپلوئید بوده و توانایی بکرزایی دارد.
۴ می‌تواند اطلاعات محیط خودش را به صورت تصاویر موزاییکی دریافت کند.

۲۲۱ در پایان مرحله‌ی تمام انواع تقسیم‌ها (با تغییر)

- ۱ متافاز - حداکثر فشردگی در کروماتیدها پدید می‌آید.
۲ آنافاز - کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.
۳ تلوفاز - مرحله‌ی سیتوکینز آغاز می‌شود.
۴ تلوفاز - پوشش اطراف هسته تحلیل می‌رود.

۲۲۲ در کدام جمله، کلمه‌ای که زیر آن خط کشیده شده، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ در تلوفاز همه‌ی تقسیم‌هایی که به طور مستقیم تولید گامت در گیاهان می‌کنند، کروموزوم‌های تک‌کروماتییدی دارند.
۲ در پروفاز تمام تقسیم‌ها، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.
۳ در متافاز بعضی از تقسیم‌ها، رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتییدی متصل می‌شوند.
۴ در آنافاز بعضی از تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲۲۳ چند مورد از موارد زیر نادرست هستند؟

- الف) در پروفاز همه‌ی تقسیم‌ها، سانتریول‌ها مسئول تولید رشته‌های دوک هستند.
ب) در متافاز همه‌ی تقسیم‌ها، رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتییدی متصل می‌شوند.
پ) در آنافاز همه‌ی تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.
ت) در تلوفاز همه‌ی تقسیم‌ها، کروموزوم‌ها تک‌کروماتییدی هستند.

- ۱ ۱
۲ ۲
۳ ۳
۴ ۴

۲۲۴ در مراحل تقسیم میوز ۵ اسپرماتوسیت اولیه، به ترتیب چند اسپرماتوسیت ثانویه و چند اسپرماتید تولید می‌شود؟

- ۱ ۱۰ و ۱۰
۲ ۱۰ و ۵
۳ ۲۰ و ۵
۴ ۲۰ و ۱۰

۲۲۵ در انسان سالم دارای است.

- ۱ اسپرماتید - ۲۳ کروموزوم تک‌کروماتییدی
۲ اسپرماتوگونی - ۲۳ کروموزوم دو کروماتییدی
۳ اسپرماتوسیت اولیه - ۲۳ کروموزوم دو کروماتییدی
۴ اسپرماتوسیت ثانویه - ۲۳ کروموزوم تک کروماتییدی



۲۲۶ کدام عبارت در رابطه با آکروزوم درست است؟

- ۱ برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر، جدار لقاحی به وجود می‌آورد.
- ۲ در هنگام عبور اسپرم از لایه خارجی اطراف تخمک، آنزیم‌های آن آزاد می‌شوند.
- ۳ در تنه اسپرم قرار دارد و حاوی آنزیم‌هایی است.
- ۴ باعث تجزیه یاخته‌های فولیکولی دور تخمک می‌شود.

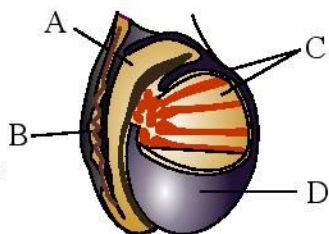
۲۲۷ اسپرم،

- ۱ سر - محتوی چندین میتوکندری است
- ۲ سر - محتوی چندین هسته است.
- ۳ قطعه میانی - در مصرف CO_2 نقش دارد.
- ۴ دم - توسط غشای پلاسمایی احاطه شده است.

۲۲۸ کدام نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ هورمون هیپوفیزی سبب می‌شود میوز I ، اووسیت اولیه که درون فولیکولی که بیشترین رشد را کرده است در تخمدان به پایان برسد.
- ۲ هورمون‌های تخمدان در مرحله لوتال سبب ضخیم و پر خون شدن دیواره رحم می‌شوند.
- ۳ اسپرماتوسیت ثانویه در اپی‌دیدیم (خاک) بالغ می‌شود و با انجام میوز II دارای تازک می‌شود.
- ۴ گامت‌های نر یا اسپرم‌های بالغ در مسیر عبوری خود به سمت میزراه از درون وزیکول سمينال عبور نمی‌کنند.

۲۲۹ در یک مرد سالم، در کدام قسمت شکل مقابل، می‌توان اسپرم‌هایی با قابلیت تحرک متفاوت یافت؟ (با تغییر)



- A ۱
- B ۲
- C ۳
- D ۴

۲۳۰ هر سلول هاپلوئیدی دارای کروموزوم‌های مضاعف در لوله‌ی اسپرم‌ساز یک فرد بالغ و سالم (با تغییر)

- ۱ که قابلیت تقسیم دارد، می‌تواند به سلول‌های جنسی تبدیل شود.
- ۲ تحت تأثیر فعالیت هورمون LH قرار می‌گیرد.
- ۳ دارای ۲۳ مولکول DNA است.
- ۴ در تماس مستقیم با ترشحات غدد بیرون‌ریز قرار دارد.

۲۳۱ چند جمله از جملات زیر، در مورد دستگاه تولید مثل زنان درست است؟ (با تغییر)

- الف حرکت مژک‌های سلول‌های پوششی لوله فالوپ به حرکت اووسیت ثانویه به سمت رحم کمک می‌کند.
- ب ماهیچه‌های صاف دیواره لوله فالوپ به طور متناوب منقبض می‌شوند و به حرکت اووسیت ثانویه به سمت رحم کمک می‌کنند.
- پ در اواخر دوره لوتال تخمدان، ضخامت دیواره رحم به بیشترین حد خود می‌رسد.
- ت یک هفته بعد از تخمک‌گذاری، ترشح استروژن به بیشترین مقدار خود می‌رسد.

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴

۲۳۲ در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، زمانی میزان ترشح افزایش می‌یابد که

- ۱ استروژن - آغاز رشد فولیکول پاره شده می‌باشد.
- ۲ پروژسترون - آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان صورت بگیرد.
- ۳ FSH - میزان غلظت استروژن و پروژسترون به حداکثر خود رسیده باشد.
- ۴ LH - میزان ترشح هورمون‌های هیپوتالاموسی کاهش یافته باشند.



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۳۳ سلول‌های فولیکول تخمدان در زنان بالغ، سلول‌های جسم زرد، هستند.

- ۱ برخلاف - دیپلوئید
۲ همانند - هاپلوئید
۳ برخلاف - قادر به ترشح پروژسترون
۴ همانند - قادر به ترشح استروژن

۲۳۴ به طور عمده طی در مرحله دوره جنسی زنان بالغ، هورمون‌های جنسی با هم برابر می‌شوند. (با تغییر)

- ۱ یک زمان - لوتئال
۲ دو زمان - لوتئال
۳ یک زمان - فولیکولی
۴ دو زمان - فولیکولی

۲۳۵ در مرحله‌ای از چرخه‌ی تخمدان زنان که بیشترین اختلاف میزان هورمون FSH و LH وجود دارد،

- ۱ رحم، حداکثر میزان ضخامت دیواره را دارد.
۲ پروژسترون باعث افزایش ضخامت دیواره رحم می‌شود.
۳ میزان استروژن از پروژسترون بیشتر است.
۴ جسم زرد تشکیل شده در ترشح LH نقش دارد.

۲۳۶ در روز ۱۳ دوره جنسی زنان، در چند مورد، مقایسه میزان هورمون‌ها به درستی بیان شده است؟

الف) $LH > FSH$

ب) $FSH > LH$

پ) استروژن > پروژسترون

ت) استروژن = پروژسترون

- ۱ ۱
۲ ۲
۳ ۳
۴ صفر

۲۳۷ تنظیم ترشح FSH توسط استروژن در روز هفتم از چرخه تخمدان افزایش ترشح اکسی‌توسین هنگام زایمان به صورت

بازخورد انجام می‌شود. (با تغییر)

- ۱ مانند - مثبت
۲ مانند - منفی
۳ برخلاف - مثبت
۴ برخلاف - منفی

۲۳۸ به طور معمول در از چرخه جنسی زنان بالغ (با تغییر)

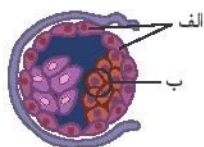
- ۱ فاصله زمانی روزهای ۷ تا ۱۴ - ضخامت دیواره رحم رو به کاهش است.
۲ روز پایانی مرحله فولیکولی - غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در خون رو به افزایش است.
۳ اواسط مرحله فولیکولی - غلظت استروژن و پروژسترون در خون رو به کاهش است.
۴ فاصله زمانی روزهای ۱۴ تا ۲۱ - اندازه جسم زرد رو به افزایش است.

۲۳۹ در یک دوره جنسی زن،

- ۱ پس از تخمک‌گذاری، هورمون LH به حداکثر مقدار خود در خون می‌رسد.
۲ همیشه میزان هورمون استروژن از پروژسترون بیشتر است.
۳ هنگام قاعدگی میزان هورمون LH بیشتر از FSH در خون است.
۴ حین تحلیل رفتن جسم زرد، دیواره رحم در حداکثر ضخامت قرار دارد.

۲۴۰ با توجه به شکل مقابل، «الف» «ب»

- ۱ مانند - در تشکیل جفت نقش دارد.
۲ برخلاف - از تقسیمات یاخته‌های مورولا حاصل شده است.
۳ برخلاف - هورمون HCG ترشح می‌کند.
۴ مانند - لایه‌های زاینده جنینی را ایجاد می‌کند.





دبیرستان علامه حلی ۴



۲۴۱ چند جمله از جملات زیر درست است؟ (با تغییر)

- الف) به دنبال تشکیل جفت در جداره رحم، بلوغ فولیکول‌های جدید در تخمدان متوقف می‌ماند.
 ب) جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم، نهایتاً سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون‌های پروژسترون و استروژن از آن می‌شود.
 ج) هم زمان با آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان، بر مقدار تولید پروژسترون افزوده می‌شود.
 د) هم زمان با شروع رشد جسم زرد، تولید هورمون استروژن حداکثر میزان خود نیست

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۲۴۲ چند مورد می‌تواند موجب ایجاد دوقلوهای هم‌سان شود؟

- الف) آزاد شدن هم‌زمان اووسیت ثانویه از هر تخمدان
 ب) تقسیم شدن توده درونی بلاستوسیست به دو قسمت
 ج) لقاح هم‌زمان دو اسپرم با یک اووسیت ثانویه
 د) جدا شدن یاخته‌های بنیادی حاصل از تخم

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۲۴۳ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ اساس تولید مثل جنسی در همه جانوران مشابه است.
 ۲ در اسبک‌ماهی برخلاف پلاتی‌پوس، لقاح در بدن نر انجام می‌شود.
 ۳ در کوسه‌ماهی، هم‌زمان شدن ورود گامت‌ها به آب تحت تأثیر طول روز است.
 ۴ هر کرم کبد به دلیل هرمافرودیت بودن می‌تواند تخمک‌های خود را بارور کند.

۲۴۴ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ زنبور نر برخلاف ماده، با انجام میوز گامت تولید می‌کند.
 ۲ زنبورهای نر برخلاف ماده، حاصل بکرزایی هستند.
 ۳ زنبورهای کارگر همانند ملکه، دیپلوئید هستند.
 ۴ زنبورهای کارگر همانند ملکه، ماده هستند.

۲۴۵ لقاح در اسبک‌ماهی برخلاف از نوع است.

- ۱ میگو - خارجی ۲ پلاتی‌پوس - داخلی ۳ لاک‌پشت - خارجی ۴ قورباغه - داخلی

۲۴۶ کدام گزینه در مورد انسان نادرست است؟

- ۱ گفته می‌شود مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.
 ۲ باقی‌مانده فولیکول پس از تخمک‌گذاری سرانجام به جسم سفید تبدیل می‌شود.
 ۳ در دومین جسم قطبی، تعداد کروموزوم‌ها نصف اووسیت ثانویه است.
 ۴ اسپرم می‌تواند با گویچه قطبی لقاح یافته و توده یاخته‌ای ایجاد کند.

۲۴۷ در انسان‌های سالم، غدد جنسی ماده غدد جنسی نر

- ۱ همانند - تا آخر عمر یاخته جنسی تولید می‌کنند.
 ۲ همانند - دارای لوله‌های پیچ در پیچ هستند.
 ۳ برخلاف - هورمون جنسی ترشح می‌کنند.
 ۴ برخلاف - درون محوطه شکم قرار دارند.

۲۴۸ در دستگاه تولیدمثل یک مرد سالم، همه

- ۱ یاخته‌های زاینده دیواره لوله اسپرم‌ساز می‌توانند اسپرم به وجود بیاورند.
 ۲ سیتوپلاسم موجود در اسپرم‌ها طی تمایز از یاخته خارج می‌شود.
 ۳ اندام‌های ضمیمه مایع قلیایی ترشح می‌کنند.
 ۴ اسپرم‌ها در سر خود تعداد زیادی راکبزه دارند.



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۴۹- کدام گزینه در مورد انسان درست است؟

۱- ترشح هورمون پروژسترون از تخمدان می‌تواند مانع تخمک‌گذاری شود.

۲- با پایان میوز II اووسیت ثانویه، اسپرم با تخمک تماس یافته و لقاح انجام می‌شود.

۳- در بند ناف، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، خون را بین جنین و جفت منتقل می‌کنند.

۴- تخم پس از ورود به رحم، تقسیمات میتوزی خود را شروع می‌کند.

۲۵۰- در تولیدمثل جنسی همه جانوران، هر گامت

۱- از تقسیم میوز به وجود می‌آید. ۲- در لقاح داخلی شرکت می‌کند. ۳- کروموزوم تک کروماتیدی دارد. ۴- برای حرکت کردن، تازک دارد.

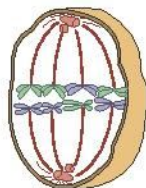
۲۵۱- در یک فرد بالغ، هر فولیکول

۱- نابالغ دوران جنینی در یکی از مراحل تقسیم میوز قرار دارد. ۲- بالغ در تخمدان شامل یک اووسیت ثانویه و یک جسم قطبی است.

۳- در تخمدان با LH تحریک شده و رشد خود را آغاز می‌کند. ۴- در تخمدان در نهایت به جسم زرد تبدیل می‌شود.

۲۵۲- شکل زیر مربوط به مرحله‌ای از تقسیم یاخته‌ای است. کدامیک از یاخته‌های زیر، بدون انجام تقسیم دیگری در این مرحله قرار

می‌گیرد؟



۱- اسپرماتوسیت اولیه نوزاد پسر ۲- اووسیت اولیه نوزاد دختر

۳- اسپرماتوگونی پسر بالغ ۴- اووگونی دختر بالغ

۲۵۳- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱- اندازه هسته اسپرم نسبت به اندازه یاخته، بیشتر از همین نسبت در تخمک است.

۲- اسپرم برخلاف تخمک دارای قدرت حرکت است.

۳- هر اسپرم در لوله اپیدیدیم فاقد قدرت حرکت است.

۴- پروستات در تنظیم pH مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده نقش ایفا می‌کند.

۲۵۴- کدام عبارت در مورد دستگاه تولیدمثلی مردان به درستی بیان شده است؟

۱- تعداد خاگ در مردان از تعداد غدد پیازی میزراهی و پروستات بیشتر است.

۲- یاخته‌های سرتولی، کروموزوم‌های بیشتری نسبت به یاخته‌های زامه‌ها دارند.

۳- مجاری اسپرم‌بر در پشت مثانه به میزراه متصل شده و سپس از پروستات عبور می‌کنند.

۴- زامه‌ها در لوله‌های اسپرم‌ساز، ساختار لازم برای حرکت را به دست می‌آورند.

۲۵۵- در کدام یاخته‌های انسان، تعداد کروموزوم‌ها با یکدیگر تفاوت دارد؟

۱- فولیکول - اووگونی ۲- اووسیت ثانویه - اسپرماتوگونی

۳- اسپرماتوگونی - جسم زرد ۴- اسپرماتوسیت ثانویه - دومین جسم قطبی

۲۵۶- کدام سلول، هاپلوئید و دو کروماتیدی نیست؟

۱- نخستین گویچه قطبی ۲- اسپرماتوسیت ثانویه ۳- دومین گویچه قطبی ۴- اووسیت ثانویه

۲۵۷- کدام گزینه نادرست است؟ (با تغییر)

۱- اسپرم پس از تازک دار شدن در مسیر عبوری خود به میزراه از غدد وزیکول سمینال عبور نمی‌کند.

۲- در چرخه قاعدگی هنگامی که ترشح پروژسترون رو به افزایش می‌گذارد، دیواره رحم، شروع به ضخیم شدن می‌کند.

۳- تخریب دیواره رحم، زمانی صورت می‌گیرد که غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون کاهش یابند.

۴- هر گامت نر می‌تواند از مولکول فروکتوز انرژی برای خود به دست بیاورد.



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۵۸ در صورتی که گروه خونی مادر A و گروه خونی جنین B باشد، در بند ناف، خون جریان دارد و غلظت اکسیژن در بند ناف زیاد است. (با تغییر)

- ۱ با گروه خونی B - سرخرگ های
۲ با گروه خونی A - سرخرگ های
۳ با گروه خونی B - سیاهرگ
۴ با گروه خونی A - سیاهرگ

۲۵۹ کدام هورمون به هیچ یک از ۳ عبارت زیر مربوط نمی شود؟ (با تغییر)

الف) باعث تولید اسپرم ها در لوله های اسپرم ساز می شود.

ب) مصرف طولانی مدت آن باعث سرکوب سیستم ایمنی می شود.

ج) کاهش آن می تواند باعث کاهش بازجذب سدیم از لوله های نفرونی شود.

- ۱ کلسی تونین
۲ کورتیزول
۳ آزادکننده
۴ FSH

۲۶۰ کدام سلول، هاپلوئید و دو کروماتیدی نیست؟

- ۱ نخستین گویچه قطبی
۲ اسپرماتوسیت ثانویه
۳ دومین گویچه قطبی
۴ اووسیت ثانویه

۲۶۱ تعداد کروماتید در کدام یاخته انسان سالم بیشتر است؟

- ۱ زام یاخته اولیه در مرحله G_1
۲ زامه زا در مرحله G_1
۳ زام یاخته ثانویه در مرحله پروفاز ۲
۴ زامه در مرحله G_2

۲۶۲ ساقه تخصص یافته زیر خاک رشد می کند.

- ۱ زنبق همانند توت فرنگی
۲ توت فرنگی برخلاف پیاز خوراکی
۳ سیب زمینی همانند نرگس
۴ لاله برخلاف زنبق

۲۶۳ کدام جمله درست است؟

- ۱ در گیاه لاله همانند نرگس، از پیاز برای تولید مثل غیر جنسی استفاده می شود.
۲ در گیاه توت فرنگی همانند سیب زمینی، تولید مثل غیر جنسی با ساقه رونده صورت می گیرد.
۳ ساقه رونده برخلاف زمین ساقه به طور افقی زیر خاک رشد می کند.
۴ در گیاه زنبق برخلاف شلغم، تولید مثل غیر جنسی با غده صورت می گیرد.

۲۶۴ کدام عبارت درست است؟

- ۱ گل دوجنسی دارای حلقه های سوم یا چهارم است.
۲ یک گل ناکامل، حتماً تک جنسی است.
۳ گل تک جنسی دارای حلقه های سوم و چهارم است.
۴ یک گل کامل، حتماً دوجنسی است.

۲۶۵ می توان گفت که گل های تک جنسی، حتماً هستند.

- ۱ دارای حلقه اول و دوم
۲ دارای حلقه سوم یا چهارم
۳ فاقد حلقه اول و دوم
۴ فاقد حلقه سوم و چهارم

۲۶۶ کدام مورد زیر درست است؟

- ۱ یاخته های خورش ← ۳ تقسیم میوز
۲ یاخته زایشی ← اسپرم
۳ یاخته رویشی ← لوله گرده
۴ تخم ضمیمه ← آندوسپرم



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۶۷. چند عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«گرده افشانی انجام می‌دهد.»

الف) درخت بلوط را باد

ب) گل قاصد را زنبور

ج) گل‌هایی که قند فراوان دارند را زنبور

د) گل‌هایی که فاقد بوهای قوی هستند را باد

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۲۶۸. کدام عبارت در مورد آندوسپرم درست است؟

۱. در دانه ذرت، مواد غذایی آن جذب لپه‌ها و در آن‌جا ذخیره می‌شود. ۲. نوع بافت آن از رایج‌ترین بافت در سامانه زمینه‌ای گیاه است.

۳. تخم‌زا با تقسیمات پی‌درپی، آن را تشکیل می‌دهد. ۴. مشخص‌ترین بخش رویان در دانه نهان‌دانگان است.

۲۶۹. یاخته‌های فاقد کروموزوم همتا را درون رسیده نمی‌توان یافت.

۱. بساک - کدو ۲. تخمک - داوودی ۳. دانه - لویا ۴. دانه گرده - آلبالو

۲۷۰. کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در فراوان‌ترین گیاهان روی زمین،»

۱. گامت‌های نر فاقد تحرک هستند. ۲. لقاح از نوع مضاعف است.

۳. برگ‌های رویانی از تخم ضمیمه ایجاد می‌شوند. ۴. جوانه‌های روی ریشه می‌توانند موجب تکثیر گیاه شوند.

۲۷۱. در گیاه $2n = 46$ ، وضعیت کروموزومی در کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱. خورش: دولا ۲. دانه گرده نارس: تکلا ۳. درون دانه: دولا ۴. زامه: تکلا

۲۷۲. کدام عبارت نادرست است؟

۱. زنبق مانند درخت هلو از گیاهان چندساله است. ۲. عدد کروموزومی لپه‌ها و ریشه رویانی در لویا یکسان است.

۳. رویش دانه ذرت همانند دانه پیاز، از نوع زیرزمینی است. ۴. زامه، درون گل ماده گیاه کدو تولید می‌شود.

۲۷۳. در گیاهی با عدد کروموزومی $2n = 20$ ، هر دانه گرده رسیده کروموزوم و هر تخم‌زا کروموزوم دارد.

۱. $10 - 20$ ۲. $10 - 10$ ۳. $20 - 20$ ۴. $10 - 10$

۲۷۴. کدام یک از هورمون‌های زیر نمی‌تواند از رشد جوانه‌ها جلوگیری کند؟

۱. اتیلن ۲. آبسیزیک اسید ۳. جیبرلین ۴. اکسین

۲۷۵. در همه گیاهان

۱. کامبیوم چوب پنبه‌ساز وجود دارد. ۲. اندوخته غذایی دانه قبل از لقاح گامت نر و ماده به وجود می‌آید.

۳. ساتریول وجود دارد. ۴. نوعی ساختارهای پرسلولی وجود دارند.

۲۷۶. کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«کاهش نسبت اکسین به سیتوکینین موجب می‌شود.»

۱. تولید ساقه در کال ۲. تشکیل ریشه در کال ۳. افزایش رشد جوانه جانبی ۴. تشکیل شاخه جدید



دبیرستان علامه حلی ۴



۲۷۷ کدام نادرست است؟ «هورمونی که در گیاهان» (با تغییر)

۱ باعث چیرگی رآسی می‌شود، فرآیند تقسیم سلول‌ها را تشدید می‌کند.

۲ سبب رها شدن آنزیم‌های گوارشی از لایه خارجی آندوسپرم می‌شود، می‌تواند سبب درشت کردن میوه‌ها شود.

۳ باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود، می‌تواند سبب رشد جوانه‌های جانبی شود.

۴ فرآیند تقسیم سلول‌ها را تشدید می‌کند، می‌تواند سرعت پیرشدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش دهد.

۲۷۸ از میوه‌ی رسیده‌ی سیب هورمونی آزاد می‌شود که (با تغییر)

۱ تقسیم سلولی در سبزیجات را تحریک می‌کند.

۲ بر خلاف ژیرلین، سبب ایجاد خفگی در دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.

۳ سرعت رسیدن میوه‌های نارس انگور را افزایش می‌دهد.

۲۷۹ از برای افزایش مدت نگهداری گل‌ها و از برای تسریع رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود. (با تغییر)

۱ اتیلن - آبسزیک اسید ۲ سیتوکینین - آبسزیک اسید ۳ اتیلن - سیتوکینین ۴ سیتوکینین - اتیلن

۲۸۰ کدام یک از موارد زیر را از لحاظ سیتوکینز نابرابر با سایرین متفاوت است؟

۱ تخم اصلی در نهان‌دانگان ۲ اووسیت اولیه ۳ گرده نارس ۴ اسپرماتوسیت ثانویه

ایران توننه
توشه‌ای برای موفقیت

پاسخنامه تشریحی

- ۱- گزینه ۴: بیماری دیابت شیرین نوع اول در جمعیت ها شیوع اندکی دارد و نوعی بیماری خود ایمنی می باشد.
- طی دیابت نوع یک، علائم معمولاً قبل از ۲۰ سالگی ظاهر می شوند (رد گزینه ۱) و مقدار انسولین در این افراد کم می شود (رد گزینه ۲). در این افراد مواد اسیدی به خون وارد می شود و pH خون پائین می آید (رد گزینه ۳).
- ۲- گزینه ۱: گویچه های قرمز تراگذاری ندارند. هیستامین و سایر مواد شیمیایی به ترتیب باعث افزایش قطر رگ ها و فراخوان گویچه های سفید به محل آسیب دیده می شوند. اینترفرون که از سلول های آلوده به ویروس ترشح می شود، جلوی تکثیر ویروس را در سلول های سالم می گیرد.
- ۳- گزینه ۲: سیتوکینین هورمونی است که باعث تحریک تقسیم سلولی می شود. این هورمون سرعت پیر شدن برخی از اندام های گیاهی را کاهش می دهد.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی (۱): اکسین باعث چیرگی رأسی می شود.
- گزینه ی (۳): سیتوکینین موجب تشکیل ساقه از سلول های تمایز نیافته می شود نه ریشه.
- گزینه ی (۴): اکسین موجب ریشه دار کردن قلمه ها می شود.
- ۴- گزینه ۱: با ورود سدیم به درون نورون ها اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از ۷۰- میلی ولت به صفر و از صفر به ۴۰+ میلی ولت نزدیک می شود.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی (۲): با ورود گلوکز به درون نورون ها مایع داخل نفرون غلیظ می شود و پتانسیل آب درون آن کاهش و فشار اسمزی آن افزایش می یابد.
- گزینه ی (۳): انسولین نفوذپذیری سلول ها را به قند بالا می برد و با این کار قند خون را کاهش می دهد.
- گزینه ی (۴): ناقل عصبی به گیرنده های خود در سطح سلول پس سیناپسی متصل می شود و این سلول را تحریک می کند.
- ۵- گزینه ۳: به دنبال آسیب بافتی، پاسخ التهابی صورت می گیرد. سپس از ماستوسیت های آسیب دیده، هیستامین ترشح می شود و نوتروفیل ها با تراگذاری از دیواره مویرگ عبور می کنند. پروتئین های مکمل نیز از خون خارج می شوند و پس از برخورد با میکروب فعال می شوند. بنابراین آزادسازی هیستامین زودتر از سایر موارد رخ می دهد.
- ۶- گزینه ۴: مونوسیت ها، منشأ ماکروفاژها هستند و در یک فرد بالغ، مونوسیت ها در مغز قرمز استخوان ساخته می شوند.
- لنفوسیت های T کشته (سازنده پرفورین) پس از اتصال آنتی ژن اختصاصی به لنفوسیت T در خارج از مغز استخوان ساخته می شوند (رد گزینه ۱). همین طور یاخته های پادتن ساز که پادتن ترشح می کنند در خارج از مغز استخوان از تقسیم و تمایز لنفوسیت B در خون به وجود می آیند (رد گزینه ۲). اینترفرون نوع I از سلول های آلوده به ویروس تولید می شود که الزامی به داشتن منشأ مغز استخوانی ندارند (رد گزینه ۳).
- ۷- گزینه ۳: زیرا همیشه و در همه حال شیب غلظت سدیم به سمت سیتوپلاسم و شیب غلظت پتاسیم به سمت خارج سلول وجود دارد و فقط مقدار شیب تغییر می کند.
- علت نادرستی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: در محل تحریک یاخته عصبی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ناگهان تغییر می کند.
- گزینه ۲: کانال های دریچه دار هنگام تحریک یاخته باز شده و پس از مدت کوتاهی بسته می شوند.
- گزینه ۴: در پایان پتانسیل عمل، پمپ سدیم - پتاسیم بیشتر فعالیت می کند. (نه اینکه فعال شود)
- ۸- گزینه ۲: الف) نادرست، ناقل های عصبی در انتقال پیام عصبی از یک نورون به نورون یا یاخته ی دیگر مانند یاخته ی ماهیچه ای شرکت دارد.
- ب) نادرست، ناقل های عصبی با مصرف ATP و به روش برون رانی وارد فضای سیناپسی می شوند.
- ج) درست، ناقل های عصبی با مصرف ATP و تولید ADP به روش برون رانی وارد فضای سیناپسی می شوند.
- د) درست، خروج کیلومیکرون ها از یاخته های روده، همانند خروج ناقل های عصبی از پایانه ی آکسون به روش برون رانی است.
- ۹- گزینه ۴: در محل سیناپس، وزیکول های حاوی ناقل عصبی به سلول پیش سیناپسی متصل شده و محتویات خود را با اگزوسیتوز به فضای سیناپسی آزاد می کنند.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ی (۱): وزیکول در سیناپس آزاد نمی شوند، بلکه محتویات خود را از طریق اگزوسیتوز به فضای سیناپس ترشح می کنند.
- گزینه ی (۳): ناقلین عصبی، وارد سلول های پس سیناپس نمی شوند.
- گزینه ی (۲): مواد داخل وزیکول ها با اگزوسیتوز از سلول پیش سیناپسی آزاد می شوند نه با انتشار تسهیل شده!
- ۱۰- گزینه ۱: جمله (الف) درست است.
- الف) درست - چشم با تغییر همگرایی عدسی، انسان را قادر می سازد اجسام دور و نزدیک را واضح ببیند.
- ب) نادرست - بخش رنگین چشم همان عنبیه است، ماده حساس به نور ندارد. این ماده مربوط به سلول های گیرنده نور بر روی شبکیه اند.
- ج) نادرست - لکه زرد، سلول گیرنده نور استوانه ای و مخروطی دارد ولی برای دقت بیشتر، تعداد مخروطی ها بیشتر است.

۱۱. گزینه ۳. ۱. برای اصلاح دید چشم نزدیک بین از عینک واگرا استفاده می‌شود.
 ۲. علاوه بر اشکال مطرح شده در گزینه ۱، در فرد نزدیک بین تصویر اجسام دور جلوی شبکه تشکیل می‌شود.
 ۳. بینایی فرد دور بین با عینک واگرا اصلاح می‌شود و تصویر اجسام دور روی شبکه تشکیل می‌شود.
 ۴. در فرد دور بین تصویر اجسام دور روی شبکه تشکیل می‌شود.
 ۱۲. گزینه ۴. سلول‌های گیرنده مکانیکی گوش، هم در بخش حلزونی و هم در مجاری نیم دایره با ماده‌ای ژلاتینی در تماس اند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): سلول استوانه‌ای به نور حساسیت زیادی دارد.
 گزینه (۲): سلول استوانه‌ای بر روی شبکه‌ی چشم قرار دارد.
 گزینه (۳): سلول چشایی با دندریت نورون حسی سیناپس می‌دهد، نه آکسون.

۱۳. گزینه ۱. قسمت اعظم تنه استخوان دراز، بافت استخوانی فشرده است. در ماده زمینه‌ای این نوع بافت، گلوکز و آمینواسید (چون مواد غذایی از جمله گلوکز و آمینواسید از مویرگ‌های وسط مجرای هاورس به ماده بین یاخته‌ای می‌آیند تا یاخته‌های استخوانی تغذیه کنند) به همراه کلاژن، کلسیم و سایر مواد یافت می‌شود درون مجرای هاورس، رگ‌های خونی قرار دارند. (پس توخالی نمی‌باشند).
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه (۲): یاخته‌ها منظم قرار گرفته‌اند.
 گزینه (۳): مجرای هر هاورس توخالی نیست و در آن عصب و رگ قرار دارد.
 گزینه (۴): مغز استخوان در بافت استخوانی فشرده نیست.

۱۴. گزینه ۳. کپسول مفصلی، رباط‌ها و زردپی‌ها، در کنار یکدیگر مانند دو استخوان کمک می‌کنند.
 رد مورد الف) غضروف در ایجاد سطح صیقلی نقش دارد و حرکت را در ناحیه مفصل راحت‌تر می‌کند و استخوان‌ها روی هم لیز می‌خورند.
 رد مورد ه) ماهیچه سه‌سر در پشت بازو قرار دارد و زردپی این ماهیچه در کنار هم مانند استخوان بازو به استخوان ساعد نقش دارد.
 ۱۵. گزینه ۱. درون سیتوبلاسم نورون‌های هیپوتالاموس، هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، به همراه دو هورمون ضدادراری و اکسی‌توسین ساخته می‌شوند. (البته هر کدام در یک نورون خاص)
 هورمون‌های محرک FSH و LH و هورمون محرک فوق کلیوی مربوط به هیپوفیز پیشین هستند و توسط نورون ساخته نمی‌شوند.

۱۶. گزینه ۳. مرکز اصلی تنظیم دمای بدن زیر نهج می‌باشد. هورمون محرک فوق کلیه در هیپوفیز پیشین ساخته می‌شود ولی هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده به همراه اکسی‌توسین و ضد ادراری از تولیدات هیپوتالاموس می‌باشند.
 ۱۷. گزینه ۴. جزایر لانگهانس بخش درون ریز پانکراس هستند و هورمون تولید می‌کنند که این هورمون‌ها را ابتدا به مایع میان‌بافتی می‌ریزند و سپس از آنجا به خون انتقال می‌یابد.
 لوزالمعده در انسان، تنها غده‌ای است که دو بخش درون ریز و برون ریز را با هم دارد و فقط به مجموعه سلول‌های درون ریز آن اصطلاحاً «جزایر لانگهانس» می‌گویند که یک نوع از سلول‌های آن هورمون انسولین و نوع دیگری از سلول‌ها هورمون گلوکاگون برای تنظیم قند خون می‌سازند.

۱۸. گزینه ۲. ۱. هورمون ضد ادراری در غده زیر نهج تولید می‌شود ولی ترشح آن از هیپوفیز پسین است و در حفظ تعادل آب نقش دارد.
 ۲. هورمون پرولاکتین از غده زیر مغزی ترشح می‌شود و در حفظ تعادل آب نقش دارد.
 ۳. هورمون تیموسین از غده تیموس ترشح می‌شود ولی در حفظ تعادل آب نقش ندارد.
 ۴. هورمون کلسی‌توبین از غده تیروئید ترشح می‌شود.

۱۹. گزینه ۴. پروتئین‌های مکمل با ایجاد منافذی در غشاء میکروپها، آنها را از بین می‌برند و روی ویروس‌ها تأثیری ندارند. عامل بیماری آنفولانزای پرندگان ویروس است.
 ۲۰. گزینه ۳. لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند. این سلول‌ها می‌توانند انواع اینترفرون‌ها و پرفورین ترشح کنند (موارد «الف» و «ب»). مورد «د» نیز درست است. زیرا لنفوسیت T با ترشح اینترفرون نوع دو ماکروفاژها را جذب می‌کند و باعث افزایش یگانه‌خواری می‌شود. مورد «ج» دلالت بر پروتئین‌های مکمل و پادتن‌ها دارد و صحیح نمی‌باشد.
 ۲۱. گزینه ۳. دفاع اختصاصی اساساً مربوط به مهره داران (مثل ماهی) است که دفاع غیراختصاصی هم دارند. ولی بی‌مهرگان (مثل ملخ) فقط دفاع غیراختصاصی دارند. پس وجود آنزیم ضد عفونی‌کننده «لیزوزیم» مربوط به هردوی این جانوران است.

۲۲. گزینه ۴. فقدان غده تیموس در برخی نوزادان نارس موجب تضعیف شدید لنفوسیت‌های T می‌گردد و به لحاظ تئوری، علائمی مثل بیماری ایدز خواهد داشت.
 نبود غده تیموس موجب اختلال در بالغ شدن لنفوسیت‌های T می‌شود و به نقص ایمنی مادرزادی معروف است. در حالی که ایدز با از بین بردن لنفوسیت‌های T کمک‌کننده موجب اختلال در لنفوسیت‌های B می‌شود و به آن نقص ایمنی اکتسابی گفته می‌شود.
 در MS حمله سیستم ایمنی به یاخته‌های پشتیبان انجام می‌شود. در آنفولانزای پرندگان لنفوسیت‌های T به طور انبوه تولید می‌شوند.

۲۳. گزینه ۱. ۱. کاربوتیپ تصویری از کروموزوم‌ها با حداکثر فشردگی است. حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها هنگام تقسیم سلول به دست می‌آید. بنابراین فقط از یاخته‌های در حال تقسیم می‌توان کاربوتیپ تهیه کرد.

۲. مرحله متافاز مناسب‌ترین مرحله برای تهیه کاریوتیپ است. در مرحله پروفاز و پرومتافاز هنوز کروموزوم‌ها فشردگی لازم را ندارند. در مرحله تلوفاز نیز پیچ و تاب کروموزوم‌ها شروع به بازشدگی می‌کند.

۳. همه یاخته‌های بدن توانایی تقسیم میتوز را ندارند. گلبول قرمز نیز هسته ندارد.

۴. از جاندارانی با یک نسخه و یا چندین نسخه کروموزومی هم می‌توان کاریوتیپ تهیه کرد.

۲۴ گزینه ۴ بررسی موارد:

الف. هر رشته دوک از یک طرف به ساتریول‌ها متصل است. سمت دیگر رشته دوک ممکن است آزاد باشد یا به ساترومر کروموزوم متصل باشد.

ب. کروموزوم‌ها در این مرحله در حداکثر فشردگی قرار دارند نه یاخته.

ج. کروموزوم‌های دو کروماتیدی نه تک کروماتیدی در سطح استوایی یاخته ردیف شده‌اند.

د. از این مرحله می‌توان برای کاریوتیپ استفاده کرد چون کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی قرار دارند.

۲۵ گزینه ۴ ساتریول‌ها در مرحله G_2 یا بین میوز I و II مضاعف می‌شوند که بعد از آن پروفاز I یا پروفاز II رخ می‌دهد و در پروفاز نیز غشای هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پروفاز I غشای هسته تجزیه می‌شود و جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا در آنافاز I رخ می‌دهد.

گزینه ۲: کروماتیدهای خاوه‌ری در آنافاز II جدا می‌شوند و تقسیم سیتوپلاسم پس از تلوفاز II انجام می‌شود.

گزینه ۳: کروموزوم‌های مضاعف شده در تلوفاز I در دو قطب سلول تجمع می‌یابند. رشته‌های دوک پس از سیتوکینز (در بیشتر جانداران) در پروفاز II تشکیل می‌شود.

۲۶ گزینه ۲ اوسیت ثانویه (B) و اولین گویچه قطبی (A) در زنان، هر دو سلول‌هایی n مضاعف یعنی «هپلوئید و دوکروماتیدی» هستند یعنی مقدار DNA هسته‌ای برابری دارند. ولی بقیه موارد بین آن‌ها متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۳): چون سیتوکینز نامساوی باعث تولید A (گویچه قطبی با سیتوپلاسم کمتر) و B (اوسیت ثانویه یا سیتوپلاسم بیشتر) شده است، پس قطعاً B تعداد میتوکندری بیشتری از A دارد.

گزینه ۴: A : گویچه قطبی است. گویچه قطبی به طور طبیعی نقشی در رشد و نمو ندارند و به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود. ولی B با میوز II تقسیم می‌شود و گویچه قطبی دوم و تخمک را پدید می‌آورد.

۲۷ گزینه ۱ سؤال اشاره به هورمون استروژن یا پروژسترون دارد که از سلول‌های فولیکولی ترشح می‌شوند. این سلول‌ها در تخمدان قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): هورمون LH که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

گزینه (۳): تعداد زیادی از سلول‌های فولیکولی در هفته‌ی اول لوتال تبدیل به جسم زرد می‌شوند.

گزینه (۴): هورمون FSH از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

ایران تونش

توشه‌ای برای موفقیت

۲۸ گزینه ۲ در نیمه دوم دوره جنسی زنان بالغ و هم زمان با بزرگتر شدن جسم زرد در تخمدان، غلظت پروژسترون در خون زیادت‌ر شده، ولی غلظت FSH کاهش می‌یابد. سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۳): در مرحله فولیکولی چرخه‌ی تخمدان، اصلاً هورمون پروژسترون افزایش نمی‌یابد.

گزینه (۴): در هنگام قاعدگی، هورمون‌های استروژن و پروژسترون هر دو کاهش می‌یابند.

۲۹ گزینه ۴ هورمون استروژن، هم در مرحله فولیکولی (توسط فولیکول تخمدانی) و هم در مرحله لوتال (توسط جسم زرد) ترشح می‌شود، اما سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در چرخه جنسی زنان بیشتر موارد خودتنظیمی‌ها از نوع منفی است، چون در اوایل و اواخر این چرخه، خودتنظیمی منفی روی می‌دهد، اما در اوسط این چرخه (قبل و هنگام تخمک‌گذاری) خودتنظیمی مثبت موجب افزایش ترشح ناگهانی LH می‌شود.

گزینه ۲: با تشکیل جسم زرد در دوره‌ی لوتال (پروژسترون) شروع به ترشح در خون می‌کند.

گزینه ۳: در فاصله بین ۷ - ۵ دوره‌ی جنسی، با آن که خونریزی و قاعدگی ادامه دارد، ولی دیواره رحم شروع به ضخیم شدن و بازسازی کرده است!

۳۰ گزینه ها:

بررسی گزینه ها:

موارد "الف، ب و ج" به درستی بیان شده اند.

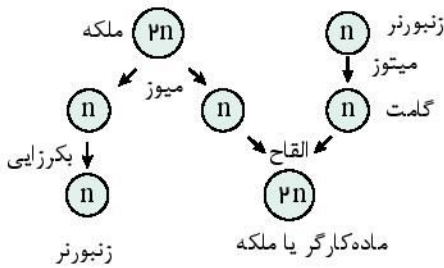
جمله الف- همه زنبورهای کارگر مانند ملکه، ماده و دیپلوئید هستند. (جمله درست)

جمله ب: همه نرها بر خلاف ملکه، هاپلوئید (تک لاد) و حاصل بکرزایی هستند. (جمله درست)

جمله ج: همه زنبورهای کارگر از لقاح اسپرم و تخمک به وجود می آیند. (جمله درست)

جمله د: همه زنبورهای نر و ملکه و کارگر حاصل تولید مثل جنسی هستند، زیرا بکرزایی نیز نوعی تولید مثل جنسی است.

(دلیل نادرستی جمله دال)



۳۱ گزینه ها:

دانه گرده نارس در گیاهان دانه دار (از جمله پرتقال) از تقسیم میوز درون کیسه گرده به وجود می آید.

در گیاهان گامت ماده (تخمزا) در نتیجه تقسیم میتوزی حاصل می شود (رد گزینه ۱). دانه گرده رسیده، دارای ۲ سلول رویشی و زایشی است که در نتیجه تقسیم میتوزی دانه گرده نارس ایجاد می شود (رد گزینه ۲). گامت نر نتیجه تقسیم میتوزی سلول رویشی است (رد گزینه ۳).

۳۲ گزینه ها:

این دانه گرده مربوط به نهاندانگان است که اندوخته دانه آن ها پس از لقاح مضاعف تشکیل شده و ۳n کروموزومی است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در نهاندانگان، کیسه رویانی درون تخمک تشکیل می شود. بنابراین لقاح آتروژوئید با تخمزا درون کیسه رویانی است.

گزینه ۲: اندوخته دانه در نهاندانگان، ۳n ویا ۲n کروموزومی است.

گزینه ۳: دانه گرده نهاندانگان دارای دو سلول است نه سلول های فراوان.

۳۳ گزینه ها:

بررسی گزینه ها:

"الف" ساقه رویانی، "ب" لپه ها، "ج" ریشه رویانی و "د" یاخته سوسپانوسور (یاخته اتصال دهنده رویان به گیاه مادر) را نشان می دهد.

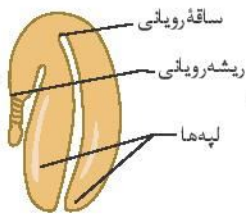
گزینه ۱: "ب" یاخته های لپه را نشان می دهد. این شکل مربوط به گیاه دلبه است که لپه ها بزرگ شده اند و بخش ذخیره ای دانه را تشکیل می دهند.

اندوخته ذخیره ای لپه هنگام رشد رویان به مصرف می رسد.

گزینه ۲: "ج" همانند "الف، ب، د" از تخم اصلی ایجاد می شود.

گزینه ۳: "الف، ب، ج، د" از تخم اصلی به وجود آمده اند و همگی یاخته ها، دولا (دیپلوئید) هستند.

گزینه ۴: "د" از تخم اصلی ایجاد شده است و نه از تخم ضمیمه.



۳۴ گزینه ها:

یاخته زایشی، رویشی و تخمزا، هاپلوئید هستند و کروموزوم هم ساخت ندارند. اما یاخته خورش و کلاله دیپلوئید هم چنین تخم ضمیمه و آندوسپرم تریپلوئید هستند و دارای کروموزوم هم ساخت هستند.

۳۵ گزینه ها:

در این گیاهان همانند دیگر جانداران در مرحله پرومتافاز (قبل از آن که حداکثر فشردگی در کروماتیدها طی متافاز ایجاد می شود)، دوک به ساترومر کروموزوم متصل می شود.

تجمع وزیکول های انتقالی از جسم گلزی در میانه سلول در انتهای تقسیم است (رد گزینه ۱). اتصال کروموزوم های همتا به همدیگر نیز در پروفاز میوز I اتفاق می افتد ولی سلول زیگوت (تخم) در گیاهان میوز انجام نمی دهد (رد گزینه ۲). رشته های دوک در گیاهان درون هسته تشکیل نمی شود. (رد گزینه ۳).

۳۶ گزینه ها:

الف) درست، تعداد یاخته های (A) (در بافت عصبی) چند برابر نورون هاست.

ب) درست، نورون و یاخته های پشتیبان (A) جزء بافت عصبی اند.

ج) نادرست، A سلول پشتیبان است و نمی تواند پیام عصبی را منتقل کند.

د) نادرست، پایانه ی آکسون و انشعابات آن، فاقد غلاف میلین هستند.

۳۷ گزینه ها:

گزینه ی (۲): دندریت و آکسون یاخته های عصبی حسی، همانند آکسون یاخته های عصبی حرکتی می توانند با یاخته های پشتیبان عایق شوند. یعنی دارای غلاف میلین شوند.

گزینه ی (۱): نادرست، یاخته های عصبی حسی، پیام را به مغز و نخاع می برند؛ ولی یاخته های عصبی حرکتی، پیام را از مغز و نخاع به سوی اندام ها می برند.

گزینه ی (۳): نادرست، پایانه ی آکسون یاخته ی عصبی رابط با یاخته ی عصبی حرکتی، همایه سیناپس دارد.

گزینه ی (۴): نادرست، همه ی انواع یاخته های عصبی می توانند دندریت منشعب داشته باشند.

۳۸ گزینه ها:

در حالت آرامش که یاخته ی عصبی فعالیت ندارند، وقتی اختلاف پتانسیل بیرون را نسبت به درون اندازه می گیریم، به عدد حدود ۷۰+ میلی ولت می رسمیم. درون یاخته ی عصبی در حالت آرامش نسبت به بیرون آن منفی تر است.

۳۹ گزینه ها:

الف) نادرست، پمپ سدیم - پتاسیم، سدیم را برخلاف شیب غلظت از یاخته خارج می کند.

ب) و ج) درست، کانال های سدیمی (در پیچه دار و نشستی) بر اساس شیب غلظت سدیم را به سلول وارد می کنند.

د) نادرست، کانال های پتاسیمی، سدیم را از خود عبور نمی دهند.

۴۰. گزینه ۲ (الف) و (ب): درست، زیرا جنس پمپ سدیم - پتاسیم و کانال دریچه‌دار پروتئینی است. پس واحد سازنده‌ی آن‌ها آمینواسید است.

(ج): نادرست، کانال‌ها برای فعالیت خود به انرژی ATP نیاز ندارند.

(د): نادرست، در پتانسیل آرامش، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته‌اند و فعالیت ندارند.

۴۱. گزینه ۱ غلظت سدیم در بیرون سلول همواره بیش‌تر از درون سلول است و در حالت آرامش از طریق کانال‌های همیشه باز و به هنگام پتانسیل عمل در اثر باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در جهت شیب غلظت وارد سلول می‌شود.
بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است.

گزینه‌ی ۳: پتاسیم در خلاف شیب غلظت وارد سلول می‌شود اما در جهت شیب غلظت از سلول خارج می‌شود.

گزینه‌ی ۴: سدیم از طریق پروتئین‌های کانالی وارد سلول می‌شود.

۴۲. گزینه ۴ هر چهار مورد درست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست- کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم هیچ‌گاه با هم باز نمی‌باشند.

مورد ب) درست- ورود سدیم به داخل در جهت شیب غلظت و خروج آن در خلاف شیب غلظت است.

مورد ج) درست- ورود پتاسیم به داخل برخلاف شیب غلظت و خروج پتاسیم در جهت شیب غلظت می‌باشد.

مورد د) درست- زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از صفر به $+30$ نزدیک می‌شود، یعنی مرحله‌ی بالارو پتانسیل عمل که توسط کانال دریچه‌دار سدیمی ایجاد می‌شود.

۴۳. گزینه ۲ در حالت آرامش، پمپ‌های سدیم- پتاسیم فعال‌اند. این پمپ‌ها با مصرف انرژی، پتاسیم را از بیرون در خلاف جهت شیب غلظت وارد سلول می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: سلول‌های عصبی به پتاسیم و سدیم تا حدی نفوذپذیر هستند و سدیم را (هرچند کم) ولی از طریق کانال‌های همیشه باز به درون سلول عبور می‌دهند.

گزینه‌ی ۳: پمپ سدیم - پتاسیم همیشه فعال است، در پتانسیل آرامش فعالیت آن زیاد و در پتانسیل عمل فعالیت آن کم است.

گزینه‌ی ۴: در حالت آرامش یا استراحت هیچ‌یک از کانال‌های دریچه‌دار باز نیستند و هر دو بسته می‌باشند.

۴۴. گزینه ۴ در هنگام پتانسیل آرامش، بیرون غشای نورون نسبت به درون آن، مثبت‌تر است چون پمپ سدیم - پتاسیم در حال فعالیت می‌باشد ولی در این حالت کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر دو بسته هستند. هر چند که نفوذپذیری نورون نسبت به سدیم، کمتر است ولی به هر حال کمی سدیم از طریق کانال‌های ناشی وارد نورون می‌شود.

۴۵. گزینه ۴ علامت سؤال منحنی پایین رو پتانسیل عمل را نشان می‌دهد. در این نقطه اگرچه کانال دریچه‌دار سدیمی بسته است؛ ولی توسط پمپ سدیم - پتاسیم، سدیم از سلول خارج می‌شود.

گزینه‌ی ۱: نادرست، در نقطه‌ی مشخص شده کانال دریچه‌دار سدیمی بسته است.

گزینه‌ی ۲ و ۳: نادرست، به علت فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، یون پتاسیم با مصرف انرژی به سلول وارد می‌شود.

۴۶. گزینه ۳ یون‌های سدیم همواره می‌توانند از طریق کانال‌های ناشی وارد یاخته شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پمپ سدیم - پتاسیم با هر بار فعالیت خود، سه یون سدیم را به خارج و دو یون پتاسیم را به داخل منتقل می‌کند.

گزینه ۲: پمپ سدیم - پتاسیم با هر بار فعالیت خود یک مولکول ATP را به P و ADP تبدیل می‌کند.

گزینه ۴: هنگام پتانسیل عمل، در یک نقطه از رشته عصبی، درون یاخته نسبت به بیرون آن مثبت می‌شود.

۴۷. گزینه ۱: در زمانی که پتانسیل الکتریکی درون یاخته عصبی نسبت به مایع بین‌یاخته‌ای $+30$ میلی‌ولت باشد، در پتانسیل عمل، ابتدا کانال دریچه‌دار سدیمی باز شده و داخل یاخته عصبی مثبت می‌شود، سپس کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شود تا داخل یاخته منفی شود و به این ترتیب، پتانسیل عمل ادامه می‌یابد.

گزینه ۲: از شروع پتانسیل عمل، تا رسیدن پتانسیل الکتریکی درون یاخته عصبی نسبت به مایع بین‌یاخته‌ای به $+30$ میلی‌ولت، کانال دریچه‌دار پتاسیمی بسته است.

گزینه ۳: در پتانسیل آرامش، کانال دریچه‌دار سدیمی و کانال دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌باشند.

گزینه ۴: از شروع پتانسیل عمل، تا رسیدن پتانسیل الکتریکی درون یاخته عصبی نسبت به مایع بین‌یاخته‌ای به $+30$ میلی‌ولت، کانال دریچه‌دار سدیمی باز است. در قله پتانسیل عمل، کانال دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شود.

۴۸. گزینه ۱ در محل گره‌های رانویه، پروتئین و فسفولیپید وجود دارد که مربوط به غشای سلول خود نورون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: در محل گره‌های رانویه غشاء سلول نورون وجود دارد که از پروتئین و فسفولیپید ساخته شده است.

گزینه‌ی ۳: اگر در نورون حسی پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت نداشته باشد، این سلول پتانسیل آرامش را تجربه نخواهد کرد.

گزینه‌ی ۴: برای ایجاد پتانسیل آرامش یون‌های سدیم و پتاسیم در دو طرف غشاء سلول (در محل گره‌ی رانویه) غلظت برابری ندارند.

۴۹. گزینه ۲ عایق میلین از جنس غشاء (فسفولیپید و پروتئین) است (رد گزینه‌ی ۳) که توسط برخی سلول‌های پشتیبان ساخته می‌شود (رد گزینه‌ی ۴) و آکسون‌ها و دندریت‌ها را به طور منقطع عایق‌بندی می‌کند (رد گزینه‌ی ۱) تا سرعت هدایت پیام‌های عصبی را در آن‌ها افزایش دهد. دقت کنید که میلین در نقاطی به نام «گره‌های رانویه» وجود ندارد.

۵۰. گزینه ۲. گزینه‌ی (۲): در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، یاخته‌های پشتیبان که میلین را می‌سازند از بین می‌روند.

گزینه‌ی (۱): درست، با از بین رفتن غلاف میلین در یاخته‌های عصبی مرکزی، سرعت هدایت پیام عصبی کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی (۳): درست، در بین دو گره‌ی رانویه، سلول پشتیبان قرار دارد که در این بیماری می‌تواند از بین رود.

گزینه‌ی (۴): درست، زیرا در MS ، حرکت فرد مختل می‌شود.

۵۱. گزینه ۳. گزینه‌ی (۳): ورود سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی « هنگام پتانسیل عمل » در جهت شیب غلظت است و نیاز به صرف انرژی ATP ندارد.

گزینه‌ی (۱): نادرست، خروج پتاسیم از یاخته‌ی بدون مصرف ATP است.

گزینه‌ی (۲): نادرست، در هنگام آرامش، ورود پتاسیم به یاخته با صرف ATP می‌باشد و در آن پمپ سدیم - پتاسیم نقش دارد.

گزینه‌ی (۴): در پایانه‌ی آکسون ریز کیسه‌ها خارج نمی‌شوند، بلکه ناقلین آن با روش برون رانی و با صرف ATP به فضای سیناپسی آزاد می‌شوند.

۵۲. گزینه ۳. گزینه‌ی (۳): یک سیناپس بین پایانه‌ی آکسون نورون حسی با نورون رابط و یک سیناپسی بین نورون رابط و دندريت نورون حرکتی وجود دارد.

گزینه‌ی (۱): نادرست، در این مسیر یاخته‌ی عصبی رابط، هم نقش یاخته‌ی پیش سیناپسی و هم نقش یاخته‌ی پس سیناپسی را دارد.

گزینه‌ی (۲): نادرست، هنگام انتقال پیام عصبی، انتقال دهنده‌ی عصبی به درون یاخته‌ی پس سیناپسی نمی‌رود.

گزینه‌ی (۴): نادرست، یاخته‌های پشتیبان با ایجاد غلاف میلین در هدایت جریان عصبی نقش دارند.

۵۳. گزینه ۳. ناقل عصبی سبب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته‌ی پس سیناپسی به یون‌ها و مهار یا تحریک آن‌ها می‌شود.

ناقل عصبی در فضای سیناپسی توسط یاخته‌های پیش سیناپسی، بازجذب می‌شود و یا توسط آنزیم‌های ترشح شده از یاخته‌ها (نه درون یاخته‌ها) تجزیه می‌شود.

۵۴. گزینه ۴. گزینه‌ی (۴): Na^+ در حالت آرامش هم به درون سلول وارد می‌شود.

توجه شود که بر روی غشای سلول‌ها، کانال‌هایی دریچه‌دار و بدون دریچه وجود دارد که باید بدانیم همواره K^+ به میزان بیشتر از ورود Na^+ به درون سلول، از سلول خارج می‌شود.

همچنین Na^+ در خارج سلول همواره بیشتر از داخل سلول است. پس خروج K^+ و ورود Na^+ فقط به پتانسیل عمل مربوط نیست و در پتانسیل آرامش از کانال‌های بدون دریچه انجام می‌شود.

۵۵. گزینه ۴. نورون‌های حسی معمولاً دندريت (ورودی به جسم سلولی) بلند و آکسون (خروجی از جسم سلولی) کوتاه دارند و پایانه‌ی آکسونی آن‌ها به نورون‌های مراکز عصبی ارتباط دارد تا پیام‌ها را بیاورد، ولی با سلول‌های غیر عصبی سیناپسی ندارد.

۵۶. گزینه ۳. گزینه‌ی (۳): در شیار بین دو نیمکره‌ی مخ پرده‌ی منژ که سه لایه‌ای است دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۱): نادرست، علاوه بر جمجمه و پرده‌ی منژ، مایع مغزی - نخاعی نیز از دستگاه عصبی مرکزی محافظت می‌کند.

گزینه‌ی (۲): نادرست، سه پرده‌ی منژ که از نوع بافت پیوندی‌اند در اطراف دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) قرار دارند.

گزینه‌ی (۴): نادرست، از فاصله گرفتن دو لایه‌ی پرده‌ی خارجی منژ، حفره در زیر جمجمه ایجاد می‌شود.

۵۷. گزینه ۱. گزینه‌ی (۱): از مغز پرده‌های منژ و نیز استخوان جمجمه که نوعی بافت پیوندی است، محافظت می‌کنند.

گزینه‌ی (۲): نادرست، سدّ خونی - مغزی نقش ضربه گیر ندارد.

گزینه‌ی (۳): نادرست، در نخاع پرده‌ی منژ بر روی بخش سفید که اجتماع رشته‌های میلین داراست، قرار دارد.

گزینه‌ی (۴): نادرست، سدّ خونی - مغزی مربوط به ساختار بافت پوششی مویرگ است.

۵۸. گزینه ۲. «رابط پینه‌ای، باعث اتصال دو نیمکره‌ی مخ به همدیگر می‌شود و این همان نقشی است که «کر مینه» در مخچه دارد.

۵۹. گزینه ۳. گزینه‌ی (۳): بخش قشری مخ خاکستری و بخش مرکزی آن سفید می‌باشد، البته در بخش مرکزی، بخش‌های خاکستری نیز دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۱): نادرست، لوب‌های نیمکره‌ی چپ مخ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط هستند.

گزینه‌ی (۲): نادرست، لوب آهیانه و لوب گیجگاهی با تعداد بیشتری لوب در تماس هستند.

گزینه‌ی (۴): نادرست، دو نیمکره‌ی مخ با کمک جسم پینه‌ای و رابط سه گوش به یکدیگر متصل شده‌اند.

۶۰. گزینه ۲. رابط پینه‌ای، رابطی سفید رنگ و شامل رشته‌های عصبی است (نه جسم یاخته‌ای) که دو نیمکره‌ی مخ را به یکدیگر متصل کرده است.

۶۱. گزینه ۳. لوب‌های بویایی مغز به دستگاه لمبیک وصل می‌شوند که در ایجاد عصبانیت، لذت و رضایت مؤثر است.

۶۲. گزینه ۱. فقط جمله‌ی (د) درست است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - آکسون یا دندريت بلند را تار عصبی گویند.

(ب) نادرست - بعضی از ناقل‌های عصبی پروتئینی نیستند، مانند دوپامین.

(ج) نادرست - تالاموس در بالای هیپوتالاموس قرار دارد نه در زیر آن.

(د) درست - مهم‌ترین مرکز تنظیم حرکات تعادلی بدن مخچه است که در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد.

۶۳. گزینه ۴. سامانه لمبیک در ارتباط با تالاموس و هیپوتالاموس و قسمت‌هایی از قشر مخ می‌باشد. سامانه لمبیک نقش مهمی در حافظه، مرکز و احساسات مختلف برعهده دارد.

۶۴. گزینه ۲. ساقه‌ی مغز شامل مغز میانی، پل و بصل‌النخاع است. گزینه‌های (۱، ۳ و ۴) از وظایف بصل‌النخاع است، در حالی که تقویت پیام‌های حسی از وظایف تالاموس است.

۶۵ گزینه ۳: هیپوناتالاموس، که در زیر تالاموس مغز قرار دارد، مرکز تنظیم بسیاری از اعمال بدن مانند دمای بدن و احساس گرسنگی و تشنگی و فشارخون است و تنظیم وضعیت بدن و تعادل به مخچه ارتباط دارد نه هیپوناتالاموس.

۶۶ گزینه ۱: گزینه ی (۱): بخش آسیب دیده هیپوناتالاموس است که در تنظیم فشار خون هم نقش دارد.

گزینه ی (۲): نادرست، هیپوناتالاموس با سامانه ی کناره های مرتبط است.

گزینه ی (۳): نادرست، محل پردازش اولیه ی اطلاعات حسی، نهنج (تالاموس) است.

گزینه ی (۴): نادرست، پایین ترین بخش مغز، بصل النخاع است.

۶۷ گزینه ۴: گزینه ی (۴): تالاموس در تماس با پرده منتهی نیست، زیرا در درون مغز جای دارد.

گزینه ی (۱) و (۲): درست، داخلی ترین پرده منتهی با سطح خارجی نخاع و مخچه در تماس است.

گزینه ی (۳): درست، بیرونی ترین پرده منتهی با قسمت داخلی جمجمه تماس دارد.

۶۸ گزینه ۱: وظایف بصل النخاع: تنفس، فشار خون و رزش قلب را تنظیم می کند و مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است.

وظایف هیپوناتالاموس: دمای بدن، تعداد ضربان قلب، و فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می کند.

۶۹ گزینه ۲: گزینه ی (۲): لوب بویایی مستقیماً با سامانه ی کناره های ارتباط دارد. این سامانه در حافظه و یادگیری نقش دارد.

گزینه ی (۱): نادرست، مرکز تنظیم تشنگی در هیپوناتالاموس است.

گزینه ی (۳): نادرست، پل مغزی و بصل النخاع در تنظیم فرآیندهای تنفسی نقش دارند.

گزینه ی (۴): نادرست، در تالاموس پردازش اولیه اغلب پیام های حسی انجام می شود، ولی به لوب بویایی متصل نیست.

۷۰ گزینه ۳: گزینه ی ۳: شروع دم از طرف مرکز تنفس در بصل النخاع صادر می شود؛ ولی مرکز تنفس در پل مغزی می تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. ساقه ی مغز شامل مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع است.

گزینه ی ۱ (نادرست): نهنج (تالاموس) در تنفس نقش ندارد.

گزینه ی ۲ (نادرست): مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.

گزینه ی ۴ (نادرست): هیپوناتالاموس، تعداد ضربان قلب را تنظیم می کند.

۷۱ گزینه ۲: فقط مورد الف و د درست است.

مصرف الکل فعالیت مغز را کند می کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک های محیطی را افزایش می دهد، همچنین سبب کاهش اضطراب، هماهنگی حرکات بدن و هوشیاری می شود.

مصرف الکل سبب افزایش خواب آلودگی می شود.

۷۲ گزینه ۱: پل مغزی بالای بصل النخاع قرار دارد و بصل النخاع پایین ترین بخش مغز است.

سایر گزینه ها درست می باشند.

۷۳ گزینه ۲: با مصرف مکرر مواد اعتیادآور، از سامانه لیمبیک دوپامین کمتری آزاد می شود.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: اعتیاد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است. یعنی فرد بارها از مواد اعتیادآور مصرف می کند و معتاد آن می شود.

گزینه ۳: اعتیاد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار است.

گزینه ۴: اعتیاد را بیماری برگشت پذیر می دانند.

۷۴ گزینه ۴: علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: برجستگی های چهارگانه در عقب اپی فیز قرار دارد.

گزینه ۲: اجسام مخطط داخل بطن ۱ و ۲ قرار دارند.

گزینه ۳: کیاسمای بینایی فقط از سطح شکمی مغز قابل مشاهده است.

۷۵ گزینه ۲: طناب عصبی انسان (نخاع) از بصل النخاع تا کمر امتداد یافته، ۳۱ جفت عصب مختلط دارد، مغز را به دستگاه عصبی محیطی مرتبط می سازد و علاوه بر انتقال پیام های عصبی، مرکز برخی انعکاسات بدن نیز هست.

۷۶ گزینه ۲: بصل النخاع جزئی از ساقه ی مغز و در واقع پایین ترین قسمت مغز است که آن را به نخاع وصل می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): از بصل النخاع عصب خارج نمی شود.

گزینه ی (۳): نخاع در تنظیم فعالیت قلب و تنفس فاقد نقش است.

گزینه ی (۴): بخش بیرونی نخاع سفید و بخش درونی آن خاکستری رنگ است.

۷۷ گزینه ۴: نخاع انسان از گردن تا کمر (نه پاها) امتداد می یابد و ۳۱ جفت (۶۲ عدد) عصب مختلط دارد و مرکز برخی انعکاسات عصبی است. هر عصب دو ریشه ی پشتی و شکمی دارد که مجموعاً ۱۲۴ عدد ریشه خواهند شد.

۷۸ گزینه ۳: پیام عصبی از ریشه ی پشتی یعنی شماره ی ۱ یا ۲ وارد بخش خاکستری نخاع می شود و از شاخه ی حرکتی ۳ و ۴ از بخش خاکستری نخاع خارج می شوند.

۷۹ گزینه ۳: در نورون های رابط و دندریت نورون حرکتی و گره های رانویه، عایق میلین وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): نورون های رابط، میلین ندارند.

گزینه ی (۲): محل اتصال نورون به سلول دیگر را سیناپس می نامند، که شاید نورون یا غده یا میون باشد.

گزینه ی (۴): همه انعکاسات عصبی رفتارهایی نا آگاهانه و سریع هستند.

گزینه ۴ ۸۵ همه ی سلول های هسته دار انسان حاوی تمامی ژن ها هستند ولی همه ی سلول ها همه ی ژن ها را بیان نمی کنند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): عصب نخاعی مجموعه ای از آکسون نورون های حرکتی و دندریت نورون های حسی است.

گزینه ی (۲): نورون های رابط با دندریت نورون های حرکتی سیناپس برقرار می کنند.

گزینه ی (۳): نورون های رابط غلاف میلین ندارند.

گزینه ۳ ۸۱ جسم سلولی نورون های حسی در ریشه ی پشتی نخاع قرار دارد و در بخش خاکستری نخاع دیده نمی شود.

کل (دندریت، جسم سلولی و آکسون) نورون های رابط (رد گزینه های ۱ و ۴)، دندریت و جسم سلولی هر دو نورون حرکتی (رد گزینه ی ۲) در بخش خاکستری (داخلی) نخاع قرار دارد.

گزینه ۴ ۸۲ در بخش خاکستری نخاع (بخش درونی)، نورون رابط، جسم سلولی و دندریت نورون های حرکتی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه های (۱) و (۳): جسم سلولی هر دو نورون حرکتی (نورون های حرکتی سه سر بازو و دو سر بازو) و همچنین کل نورون های رابط در بخش خاکستری نخاع قرار دارند.

گزینه ی (۲): دندریت نورون حسی عصبه سه سر بازو و همچنین جسم سلولی آن در عصب نخاعی و در شاخه ی پشتی آن قرار دارد که میلین دار بوده و سفید است و در خارج از نخاع قرار دارند.

گزینه ۱ ۸۳ در ۵ سیناپس انتقال دهنده عصبی ترشح می شود. دو سیناپس نورون حسی با نورون های رابط. سیناپس نورون های رابط با نورون های حرکتی و سیناپس نورون حرکتی با عصبه دو سر بازو.

گزینه ۲ ۸۴ با توقف فعالیت اعصاب سمپاتیک (و فعال شدن پاراسمپاتیک)، فعالیت های مختلف بدن کاهش می یابند به جز دستگاه گوارش که فعال تر می گردد! گزینه های ۱ و ۳ افزایش می یابند ولی تعداد تنفس و ضربان قلب کاهش می یابند. به این ترتیب قلب کندتر می زند و فاصله ی بین امواج P و Q زیادتر می شود.

گزینه ۱ ۸۵ فعالیت بخش پاراسمپاتیک با کاهش تعداد ضربان قلب، برون ده قلب را کاهش می دهد، در نتیجه موجب کاهش فشار خون می شود.

گزینه ۴ ۸۶ در هیدر، مغز وجود ندارد: ولی دارای شبکه عصبی در دیواره بدن خود است.

سایر گزینه ها درست هستند.

گزینه ۴ ۸۷ گزینه ی (۴): دندریت و جسم یاخته های نورون حرکتی می تواند از نورون رابط، پیام دریافت کند.

گزینه ی (۱): نادرست، یاخته عصبی رابط، پیام را از یاخته ی عصبی حسی گرفته و به یاخته ی عصبی حرکتی می هد.

گزینه ی (۲): نادرست، اغلب آکسون یاخته های عصبی حسی دارای غلاف میلین هستند.

گزینه ی (۳): نادرست، غلاف میلین، بسیاری از یاخته های عصبی را می پوشاند.

گزینه ۲ ۸۸ مننژ در انسان از سه پرده تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

در مهره داران اغلب رفتارهای بدن نیاز به هماهنگی بیشتر توسط مغز دارند و برخی از آنها با انعکاس کنترل می شود (رد گزینه ی ۱). همین طور در مهره داران سیستم دفاع غیر اختصاصی و اختصاصی هماهنگ با هم کار می کنند (رد گزینه ی ۳) از طرفی کل مهره دارانی که جفت تشکیل می دهند از پستانداران هستند که در همه ی آن ها دیافراگم کامل دیده می شود (رد گزینه ی ۴).

گزینه ۴ ۸۹ اختلال در فعالیت غده ی تیروئید و ترشح هورمون های تیروئیدی بر فعالیت تولید ATP در سلول ها تأثیر گذار است. (نه پاراتیروئید)

اما اختلال در فعالیت لیمبیک بر فرآیند یادگیری و اختلال در بصل النخاع بر ضربان قلب و اختلال در هیپوتالاموس در فرآیند باز جذب سدیم از نفرون ها تأثیر گذار است.

گزینه ۴ ۹۰ آندوسیتوز و اگزوسیتوز هر دو با مصرف ATP همراه هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): تراوش اوره ATP نمی خواهد.

گزینه ی (۲): جذب اکثر ویتامین ها از طریق انتشار است به جز ویتامین B_{12}

گزینه ی (۳): ورود Na^+ در زمان پتانسیل عمل انتشار است.

گزینه ۲ ۹۱ آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت ها طی آلرژی و همچنین خروج ناقل های عصبی از سلول پیش سیناپسی هر دو به روش برون رانی و با مصرف انرژی صورت می گیرند.

گزینه ۴ ۹۲ بخش مشخص شده هیپوتالاموس است. هیپوتالاموس در جذب ویتامین ها نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

هیپوتالاموس مرکز احساس گرسنگی و تشنگی (رد گزینه ی ۲) و تنظیم دمای بدن (رد گزینه ی ۱) است و نیز بسیاری از اعمال غده های ترشح کننده ی هورمون ها را تنظیم می کند. هیپوتالاموس با ساخت هورمون ضداداراری در تنظیم آب پلازما نقش دارد (رد گزینه ی ۳).

۹۳ گزینه ۳ سلول‌های بافت پیوندی کلاژن ترشح می‌کنند. این سلول‌های جانوری مانند سایر سلول‌های جانوری دیواره‌ی سلولی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): نورون‌ها از طریق کانال‌های دریچه‌دار می‌توانند سدیم را وارد سلول کنند. سدیم طبق پدیده‌ی انتشار تسهیل شده از بیرون سلول که غلظت بیشتری دارد وارد سلول می‌شود. گزینه‌ی (۲): هیستامین توسط بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها ترشح می‌شود. اگرچه ماستوسیت‌ها درون خون نیستند، اما بازوفیل‌ها در خون شناورند. گزینه‌ی (۴): برخی نورون‌ها می‌توانند هورمون ترشح کنند، مانند ADH یا اکسی‌توسین یا هورمون‌های آزاد کننده و مهار کننده.

۹۴ گزینه ۲ در تمامی مهره‌داران (ماهی، دوزیست، خزنده، پرنده، پستاندار) دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) و دستگاه عصبی محیطی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه‌ی (۱): کوسه ماهی‌ها غدد دارند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. (کتاب دهم)
رد گزینه‌ی (۳): لوب بویایی ماهی‌ها بزرگ‌تر از لوب بویایی انسان است. (صفحه‌ی ۳۶ یازدهم)
رد گزینه‌ی (۴): کوسه ماهی پستاندار نیست. بلکه در گروه ماهی‌ها قرار دارد.

۹۵ گزینه ۲ حشرات یک طناب عصبی شکمی دارند.

۹۶ گزینه ۳ گزینه ۱: پلاناریا دارای دو طناب عصبی است. در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز تشکیل داده‌اند. مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک طناب عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است. در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. گزینه ۲: در مهره‌داران، دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. در مهره‌داران، مغز درون جمجمه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است.

گزینه ۳: انسان گیرنده مکانیکی دارد، ولی فاقد کانال جانبی است.

گزینه ۴: در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است. مهره‌داران اسکلت درونی دارند.

۹۷ گزینه ۴ همه گیرنده‌های حسی اثر محرک را دریافت کرده و می‌توانند آن را به پیام عصبی تبدیل کنند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است و آن دسته که یاخته عصبی یا بخشی از یاخته عصبی اند جزو دستگاه عصبی محیطی اند و در واقع برخی گیرنده‌های حسی نورون نیستند.

گزینه ۲: گیرنده‌های حسی پیام عصبی تولید شده را به مغز و نخاع انتقال می‌دهند.

گزینه ۳: گیرنده‌های حسی در تمام قسمت‌های بدن قرار دارند.

۹۸ گزینه ۳ گیرنده‌های حس وضعیت درون ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند. در پوست گیرنده‌های تماسی، گیرنده‌های دمایی و گیرنده‌های درد وجود دارد.

سایر گزینه‌ها درست هستند.

۹۹ گزینه ۱ مورد «الف» نادرست: برخی گیرنده‌های حسی پوست، پوششی از بافت پیوندی ندارند.

مورد «ب» نادرست: در پدیده سازش گیرنده‌ها، اطلاعات کمتری به مغز می‌فرستند.

مورد «ج» درست: سازش گیرنده‌ها، فرصت کافی برای پردازش اطلاعات مهم‌تر را به مغز می‌دهد.

مورد «د» نادرست: گیرنده‌های حسی وضعیت و تماس از نوع مکانیکی هستند.

۱۰۰ گزینه ۳ مورد «الف» درست است، انقباض عضلات عنبیه موجب تغییر قطر مردمک می‌شود.

مورد «ب و د» درست است، تحذب عدسی با انقباض ماهیچه‌های مژگانی می‌تواند تغییر یابد.

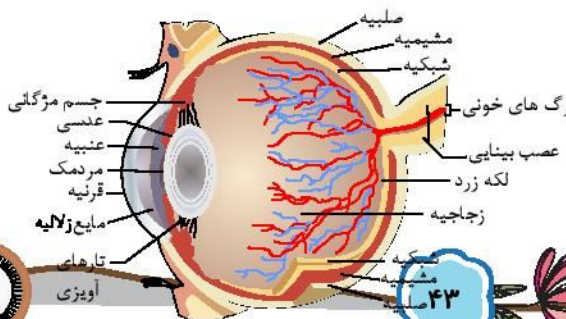
مورد «ج» نادرست است، تحذب قرنیه ثابت است.

۱۰۱ گزینه ۴ نور برای رسیدن به لکه زرد، باید از محیط‌های شفاف قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه عبور کند. بنابراین نور ۴ بار دچار شکست می‌شود.

۱۰۲ گزینه ۴

هر چهار عبارت درست هستند.

جمله (الف) از روی شکل مشخص است.



گزینه ی (۲): هنگام دیدن اشیای دور، ماهیچه‌های مژگانی به حالت استراحت در آمده وعدسی باریک‌تر می‌شود.
گزینه‌های (۳) و (۴): ماهیچه‌های عنبیه نقشی در تغییر قطر عدسی ندارند بلکه باعث تغییر قطر مردمک می‌شوند.
۱۰۴ - گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) درست - قرنیه اولین قسمت از چشم است که نور در آن دچار شکست می‌شود.

ب) درست - خارجی ترین لایه‌ی کره‌ی چشم از صلبیه و قرنیه تشکیل شده است.

ج و د) نادرست - «قرنیه، فاقد مویرگ خونی و گیرنده‌های نوری است.

۱۰۵ - گزینه ۲ مادهٔ ژله‌ای شفاف به نام زجاجیه فضای پشت عدسی را پر می‌کند و شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): زجاجیه هیچ نقشی در تغذیه گیرنده‌های نوری شبکه ندارد.

گزینه (۳): زجاجیه در پشت عدسی قرار دارد و جلوی عدسی را زلالیه پر می‌کند.

گزینه (۴): تغذیه قرنیه از طریق مایع زلالیه انجام می‌شود.

۱۰۶ - گزینه ۱ سلول‌های قرنیه در تماس مستقیم با زلالیه هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه (۲): مواد دفعی این سلول‌ها قبل از خون به زلالیه می‌ریزند.

رد گزینه (۳): نور پس از عبور از قرنیه در زلالیه مجدداً شکسته می‌شود.

رد گزینه (۴): سلول‌های ماهیچه‌ای توانایی تولید و ذخیره‌ی گلیکوژن را دارند ولی قرنیه، فاقد سلول ماهیچه‌ای است.

۱۰۷ - گزینه ۳ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - نقطهٔ کور فاقد یاخته‌های گیرندهٔ نور است.

گزینه ۲ - آکسون گیرندهٔ استوانه‌ای در چشم از آکسون گیرندهٔ مخروطی کوتاه‌تر است. آکسون بخش بعد از هسته را در گیرنده‌های نوری استوانه‌ای و مخروطی را گویند و محل قرار گیری مادهٔ حساس به نور بخش قبل از هسته است.

گزینه ۴ - زلالیه مایع شفاف و زجاجیه مادهٔ شفاف چشم است.

۱۰۸ - گزینه ۲ قرنیه و عدسی دارای یاخته‌اند و تنفس یاخته‌ای دارند.

زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می‌کند. زجاجیه ماده‌ای ژله‌ای است.

۱۰۹ - گزینه ۲ در این شخص تصویر پشت شبکیه تشکیل می‌شود. پس دوربینی دارد و با عدسی همگرا اصلاح می‌شود تا پرتوهای نوری (تصویر) روی شبکیه متمرکز شوند.

۱۱۰ - گزینه ۲ اشخاص دوربینی از عینکی با عدسی همگرا استفاده می‌کنند، چون به دلیل کوچکی کرهٔ چشم یا تحدب کم عدسی، بدون عینک، تصاویر اشیای دور روی شبکیه ولی تصاویر نزدیک در پشت شبکیه تشکیل می‌گردند. لذا آن‌ها تصاویر نزدیک را به خوبی نمی‌بینند.

۱۱۱ - گزینه ۲ شیپور استاش هوا را بین گوش میانی و حلق انتقال می‌دهد تا فشار آن در دو طرف پردهٔ صماخ یکسان و پردهٔ صماخ به درستی مرتعش شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی گیرنده‌های نوری در تالاموس صورت می‌گیرد.

گزینه (۳): بخش خارجی گوش بیرونی توسط استخوان گیجگاهی احاطه نشده است.

گزینه (۴): ترتیب استخوان‌های گوش میانی از خارج به داخل عبارت است از چکشی، سندان و رکابی.

ایران تونش

تفوش‌های برای موفقیت

۱۱۲ - گزینه ۲ یاخته‌های حسی گوش درونی از نوع مکانیکی و مژکدار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱- درجهٔ بیضی از یک سمت با استخوان رکابی در تماس است که نوعی بافت پیوندی محسوب می‌شود.

گزینه ۲- آسهٔ یاخته‌های عصبی حسی حلزون گوش تشکیل دهندهٔ عصب شنوایی گوش هستند که پیام عصبی را به لوب گیجگاهی مغز هدایت می‌کنند.

گزینه ۴- انتهای مجرا، بخش میانی و درونی گوش را استخوان گیجگاهی (نوعی بافت پیوندی) حفاظت می‌کند.

۱۱۳ - گزینه ۴ علت نادرستی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱- انتهای مجرای شنوایی که بخشی از گوش بیرونی است توسط استخوان گیجگاهی حفاظت می‌شود.

گزینه ۲- دستهٔ استخوان چکشی به پردهٔ صماخ متصل شده است.

گزینه ۳- در مجرای شنوایی موهای کرک مانندی وجود دارد نه یاخته‌های مژک دار

۱۱۴ - گزینه ۲ بین استخوان‌های چکشی و سندان و بین استخوان‌های سندان و رکابی مفصل وجود دارد.

۱۱۵ - گزینه ۴ شکل استخوان رکابی نشان می‌دهد که این استخوان از استخوان‌های گوش میانی است اما در سؤال به اشتباه گفته شده از استخوان‌های گوش درونی است.

گزینه ۱: استخوان گیجگاهی را نشان می‌دهد که استخوان یکی از انواع بافت پیوندی است.

گزینه ۲: بخش حلزونی که در گوش داخلی قرار گرفته است توسط مایعی پر شده است.

گزینه ۳: گیرندهٔ شنوایی، نوعی گیرنده‌های مکانیکی است که با لرزش مایع درون بخش حلزونی تحریک می‌شود.

۱۱۶- گزینه ۱ سلول‌های گیرنده مکانیکی در گوش درونی از نوع مژکدار هستند و به ۲ دسته تقسیم می‌شوند:

(۱) گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم دایره قرار دارند که با تغییر موقعیت سر تحریک می‌شوند که نتیجه آن تولید پتانسیل عمل و باز شدن کانال‌های درجه‌دار سدیمی و ورود یون سدیم به آن‌ها می‌باشد.

(۲) گیرنده‌های شنوایی در بخش حلزونی گوش درونی قرار دارند که با حرکت مایع اطرافشان توسط فشار استخوان‌های گوش میانی تحریک می‌شوند و سدیم به آن‌ها وارد می‌شود.

۱۱۷- گزینه ۱ علت رد سایر گزینه‌ها

گزینه ۲- مولکول‌های بودار به مژک‌های گیرنده بویایی متصل می‌شوند.

گزینه ۳- در پیاز بویایی، سیناپس وجود دارد به همین دلیل انتقال دهنده عصبی آزاد می‌شود

گزینه ۴- دندریت گیرنده‌های بویایی، مژک دارند.

۱۱۸- گزینه ۴ خط جانبی کانالی در زیر پوست ماهی است که به وسیله سوراخ‌های متعددی که در سطح بدن ماهی وجود دارد با محیط بیرون ارتباط دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه (۱): خط جانبی ماهی‌ها، دارای گیرنده‌های مکانیکی حساس به ارتعاش آب می‌باشد نه دما.

رد گزینه (۲): خط جانبی قادر به تشخیص اجسام و جانوران است.

رد گزینه (۳): خط جانبی، حاوی سلول‌های مژکدار حساس به ارتعاش آب می‌باشد.

۱۱۹- گزینه ۲ «ب» لوب بینایی را نشان می‌دهد.

۱۲۰- گزینه ۲ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- پرده صماخ گوش انسان با گیرنده مکانیکی در تماس نیست.

گزینه ۳- رشته‌های عصبی جوانه چشایی با گیرنده‌های شیمیایی در تماس است.

گزینه ۴- مایع درون مجرای نیم‌دایره گوش انسان با لایه زلاتینی در تماس است.

۱۲۱- گزینه ۱ علت نادرستی سایر گزینه‌ها

گزینه ۲- پای مگس دارای گیرنده حس چشایی و پای جیرجیرک دارای گیرنده حس شنوایی است.

گزینه ۳- برخی حشرات مانند زنبور قادر به دریافت پرتوهای فرابنفش هستند.

گزینه ۴- برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص و محل شکار خود را در تاریکی تشخیص دهند.

۱۲۲- گزینه ۴ الف. (درست) پرده صماخ در جیرجیرک و انسان در شنیدن اصوات نقش دارند.

ب. (درست) پرده صماخ در جیرجیرک و انسان در مجاورت محفظه‌ای از هوا قرار دارند.

ج. (درست) پرده صماخ در جیرجیرک مستقیماً با گیرنده مکانیکی تماس دارد ولی در انسان بین این دو گوش میانی و مایع گوش درونی وجود دارد.

د. (درست) پرده صماخ در انسان در یک حفره استخوانی قرار دارد ولی در جیرجیرک چنین نیست.

۱۲۳- گزینه ۲ گیرنده‌های چشایی روی زبان و گیرنده‌های روی پای مگس، هر دو از نوع گیرنده‌های شیمیایی محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

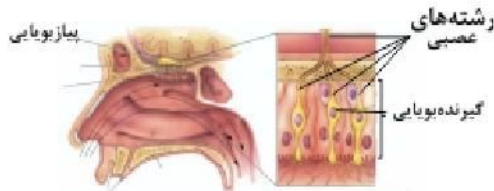
گزینه (۱): سلول‌های مژکدار موجود در خط جانبی قزل آلا از نوع گیرنده‌های مکانیکی می‌باشند.

گزینه (۳): سلول‌های مژکدار موجود در مجاری نیم دایره‌ی گوش درونی از نوع گیرنده‌های مکانیکی می‌باشند.

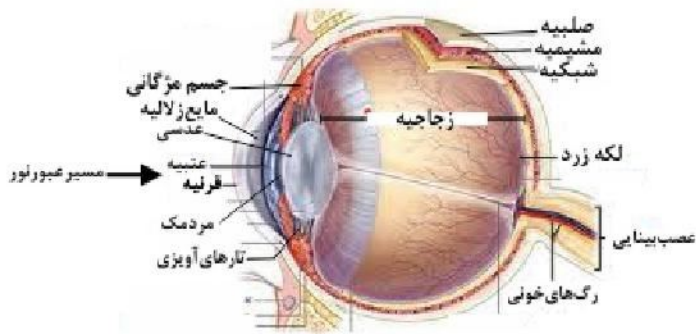
گزینه (۴): گیرنده‌های دو سوراخ جلوی چشم مار زنگی از نوع گیرنده‌های فروسرخ می‌باشند.

۱۲۴- گزینه ۲

فقط موارد (الف) و (د) نورون هستند.



۱۲۵- گزینه ۲ با توجه به شکل: مژک‌های گیرنده مکانیکی در خط جانبی ماهی، اندازه‌ی برابری با هم ندارند.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): جانده چشایی از گیرنده های چشایی و نگهبان تشکیل شده اند که هردو سلول های غیرعصبی هستند.

گزینه (۳): عدسی توسط تارهای آویزی به ماهیچه های مژکی متصل شده است.

گزینه (۴): بخش رنگین چشم عنبیه است که مربوط به خارجی ترین لایه چشم نمی باشد.

۱۲۶ گزینه ۴ زنبور عسل به وسیله چشم مرکب خودش، می تواند پیام حاصل از تصاویر موزاییکی را به مغز مخابره کند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): زنبور عسل از حشرات است و تنها یک طناب عصبی شکمی دارد.

گزینه (۲): حشرات قادر به درک امواج فرابنفش می باشند اما قادر به درک امواج فرسرخ نمی باشند.

گزینه (۳): زنبور عسل ماده، دیپلوئید (۲n) است.

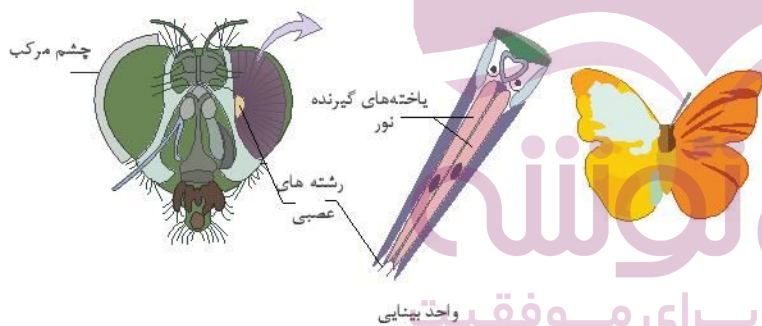
۱۲۷ گزینه ۳ شاخه دهلیزی عصب گوش، پیام تعادلی را مستقیم به مغز ارسال می کنند. علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بین تالاموس ها هم رابط وجود دارد.

گزینه ۲: در نخاع ماده سفید در بیرون و ماده خاکستری در درون قرار دارد.

گزینه ۴: هر دو (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) بر برون ده قلبی موثر هستند.

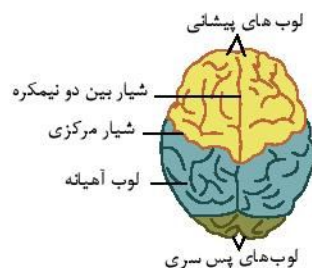
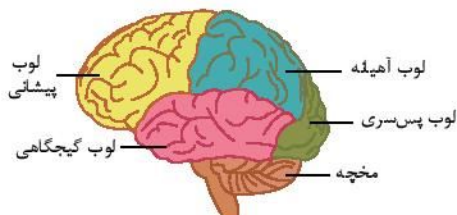
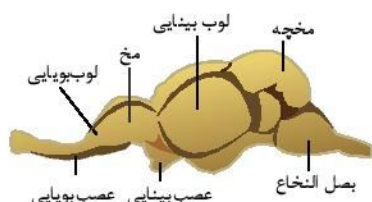
۱۲۸ گزینه ۲ هر واحد بینایی، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. همچنین در شکل روبه رو در جلوی یک عدسی یک قرینه نشان داده شده است. پس در هر واحد بینایی تعداد قرینه از گیرنده کمتر است.



گزینه ۲. همانطور که در شکل روبه رو می بینید در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده های پرتوهای فرسرخ در آن قرار دارد.



گزینه ۳. در تصویر روبه رو نشان داده شده که لوب بینایی ماهی از نیمکره های مخ آن بزرگ تر است اما در انسان لوب بینایی همان لوب پس سری است که بخشی از مخ است و در نتیجه کوچک تر است.

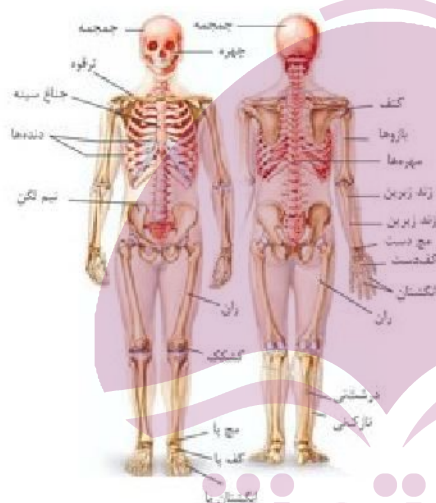


گزینه ۴. روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی گیرنده های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می کند.

۱۲۹ گزینه ۴. گزینه ۱: پیام های بینایی پس از کیاسمای بینایی، وارد مغز شده و از قسمت های مختلف مغز، از جمله نهج می گذرد.
گزینه ۲: پیام های بینایی چشم چپ، پس از کیاسمای بینایی به دو بخش تقسیم می شوند. پیام هایی که از سمت گوش شبکیه آمده اند به نیمکره همان سمت، و پیام هایی که از سمت بینی شبکیه آمده اند به سمت نیمکره مقابل می روند.

گزینه ۳: پیام های بینایی در نهج تقویت می شوند.

گزینه ۴: همه پیام های بینایی، ابتدا در نهج پردازش اولیه می شوند. سپس در لوب های پس سری مخ پردازش نهایی می شوند.



۱۳۰ گزینه ۲

پاسخ این سوال را باید در شکل روبه رو پیدا کرد.

ایران تونش
نوشته ای برای موفقیت

گزینه ۱. تعداد زیادی از دنده ها با جناغ مفصل می شوند ولی بین دنده ها با کتف مفصلی وجود ندارد.

گزینه ۲. بیشتر دنده ها با جناغ مفصل می شوند و همه دنده ها با مهرها مفصل می شوند.

گزینه ۳. بین دنده ها با مهرها مفصل وجود دارد ولی با کتف مفصلی ندارند.

گزینه ۴. دنده ها با ترقوه مفصل ندارند.

۱۳۱ گزینه ۱ رد سایر گزینه ها:

گزینه ۲- بخش جانبی نسبت به محوری در حرکت نقش بیشتری دارد.

گزینه ۳- استخوان ها دراز در بخش جانبی قرار دارند.

گزینه ۴- بخش محوری در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نقش دارد.

۱۳۲ گزینه ۳ در کم خونی شدید، مغز زرد می تواند به مغز قرمز تبدیل شود در نتیجه مغز قرمز افزایش و مغز زرد کاهش می یابد.

علت رد سایر گزینه ها:

گزینه ۱- مغز قرمز فضای درون بافت اسفنجی را پر می کند.

گزینه ۴- مجرای مرکزی استخوان دراز توسط مغز زرد پر شده است.

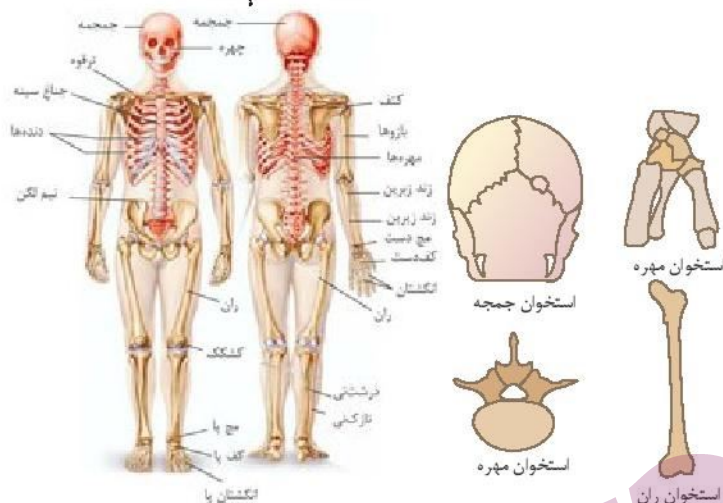
۱۳۳ گزینه ۴ در بافت اسفنجی، تیفه ها به طور نامنظم در کنار یکدیگر قرار گرفته اند و بین آنها حفره هایی وجود دارد که توسط رگ ها و مغز استخوان پر شده است.

۱۳۴ گزینه ۴ حفره های بافت اسفنجی، توسط رگ ها و مغز استخوان پر شده است، و درون مجرای مرکزی هر سامانه هورس، اعصاب و همانند حفره های بافت اسفنجی رگ ها نیز وجود دارد.

گزینه ۱: هم بخش محوری و هم بخش جانبی در حرکت بدن نقش دارد اما بخش جانبی نقش مهم تری دارد.

گزینه ۲: استخوان کشکک و جناغ هر دو از سطح شکمی مشخص هستند.

گزینه ۳: استخوان های جمجمه از استخوان های پهن و استخوان های مهره از نوع استخوان های نامنظم هستند.



۱۳۵ گزینۀ ۲ رگ های خونی برای ورود به استخوان از درون بافت پیوندی عبور می کنند، یاخته های این بافت همانند دیگر بافت های پیوندی دارای فاصله زیادی از هم هستند.

۱۳۶ گزینۀ ۴ استخوان زندبرین نوعی استخوان دراز است. بیشتر دو سر استخوان دراز از بافت استخوانی اسفنجی تشکیل شده است که این بخش (در شکل قسمت A و B) از تیغه هایی که به طور نامنظم در کنار یکدیگر قرار گرفته اند تشکیل شده است. در بافت استخوانی اسفنجی مشاهده می شود که مملو از مغز قرمز استخوان است. ماده زمینه ای در استخوان ها چه از نوع فشرده باشند چه از نوع اسفنجی، از کلسیم، کلاژن و... تشکیل شده است. در قسمت وسط (استخوان دراز) مغز زرد استخوان قرار گرفته است و بخش D را بافت استخوانی فشرده که مجموعه ای از سامانه های هاورس است، شامل می شود.

۱۳۷ گزینۀ ۲ شکل مربوط به یاخته استخوانی در بافت استخوانی فشرده است که قسمتی از سامانه هاورس را تشکیل می دهد. بافت استخوانی نیز سخت ترین بافت پیوندی محسوب می شود. یاخته هایی که مسئول تولید گویچه ها می باشند، در مغز قرمز استخوان قرار دارند.

۱۳۸ گزینۀ ۴ مفصل بخش های پهن استخوان های مهره از نوع لغزنده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینۀ ۱: مفصل استخوان های جمجمه از نوع ثابت است که لبه دندانه دار استخوان ها در هم فرو رفته و فاقد غضروف است.

گزینۀ ۲: رباط ها، کپسول مفصلی و زردپی ها از بافت پیوندی متراکم هستند.

۱۳۹ گزینۀ ۱ کپسول مفصلی همانند رباط از نوع بافت پیوندی رشته ای است.

گزینۀ ۲: رباط همانند کپسول مفصلی، استخوان ها را در کنار یکدیگر نگاه می دارد.

گزینۀ ۳: کپسول مفصلی در بیشتر مفاصل قرار دارد (در مفصل متحرک) و در بعضی از مفاصل قرار ندارد.

گزینۀ ۴: رباط و کپسول مفصلی هر دو بافت پیوندی رشته ای هستند و در این بافت رشته های کلاژن به فراوانی دیده می شوند.

۱۴۰ گزینۀ ۳ ۱. ماهیچه روی بازو، ساعد را به بازو نزدیک می کند. اما ماهیچه زیر بازو ساعد را از بازو دور می کند.

۲. ماهیچه توام در سطح پشتی اما ماهیچه چهار سر ران در سطح جلویی بدن قرار دارند.

۳. ماهیچه سرنینی و سینه ای با ایجاد گرما در حفظ دمای بدن و در نتیجه حالت هم ایستایی نقش دارند.

۴. ماهیچه سه سر بازو با کمک در نوشتن در ایجاد ارتباط نقش دارد.

۱۴۱ گزینۀ ۳ ۱. ماهیچه اطراف دهان، انتهای مخرج و پلک ها، ماهیچه مخطط است. این ماهیچه ها به غیر از موارد انعکاس دارای فعالیت ارادی هستند.

۲. فعالیت سوخت و ساز در یاخته های ماهیچه ای باعث ایجاد گرمای زیادی می شود که می تواند در حفظ دمای بدن موثر باشد.

۳. عده ای از حرکات بدن توسط ماهیچه های صاف و قلبی انجام می شود.

۴. یکی از وظایف ماهیچه های اسکلتی این است که با ایجاد حالات چهره در برقراری ارتباط نقش ایفا کنند.

۱۴۲ گزینۀ ۳ دلتایی به استخوان جناغ متصل نیست. سایر گزینه ها صحیح می باشند.

۱۴۳ گزینۀ ۱ ماهیچه دلتایی در سرشانه و ماهیچه سرنینی در لگن قرار دارد و نسبت به سایر گزینه ها از هم دورتر هستند.

۱۴۴ گزینۀ ۱ اطراف تارچه ها، شبکه اندوبلاسمی قرار دارد که غشا آن از جنس فسفولیپیدی است.

گزینۀ ۳: تارچه ها را سیتوپلاسم احاطه کرده است. نه بافت پیوندی.

تارچه ها که از رشته های پروتئینی ضخیم (میوزین) و نازک (اکتین) تشکیل شده اند. درون سیتوپلاسم تارچه های ماهیچه قرار دارند.

گزینۀ ۴: تارچه ها درون یاخته قرار دارند (نه غشاء یاخته ای).

۱۴۵ گزینۀ ۴ تار ماهیچه، همان یاخته ماهیچه است. در سیتوپلاسم تار ماهیچه، تعداد زیادی تارچه قرار دارند. چندین تار ماهیچه در کنار هم توسط بافت پیوندی که آن ها را احاطه کرده است، قرار گرفته اند. پروتئین های ضخیم و نازک سارکومر تشکیل نوار تیره و روشن را می دهند.

۱۴۶ گزینۀ ۲ موارد الف و ج به درستی تکمیل می کند.

رد گزینۀ (ب): هر تار از چندین تارچه تشکیل شده است.

رد گزینه (د): ماهیچه دوزنقه اسکلتی است و منشعب نمی باشد. یاخته های ماهیچه قلبی منشعب هستند.

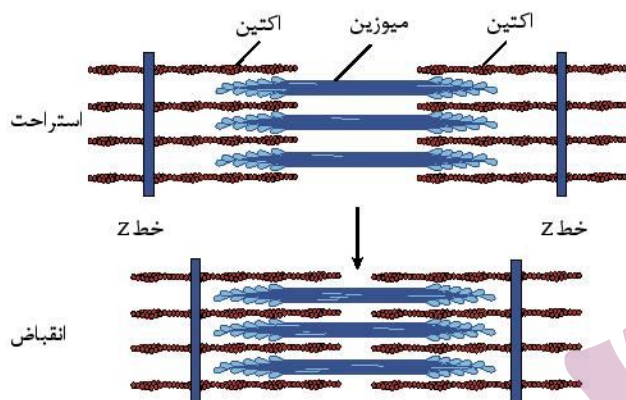
گزینه ۳: ماهیچه دلتایی ماهیچه اسکلتی است.

گزینه ۱: لغزیدن میوزین و اکتین در کنار هم به انرژی نیاز دارد.

گزینه ۲: بازگشت یون های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی با انتقال فعال است و در نتیجه همراه با صرف ATP است و ضمن مصرف ATP ، نیز مولکول ADP تولید می شود.

گزینه ۳: مطابق با شکل روبه رو کتاب در انقباض ماهیچه، فاصله مولکول میوزین تا خط Z

کاهش می یابد.



گزینه ۴: برای انقباض های طولانی تر، ماهیچه ها از اسید چرب استفاده می کند.

گزینه ۳: هم تارهای کند و هم تارهای تند دارای میوگلوبین هستند اما تارهای کند میوگلوبین بیشتری دارند.

گزینه ۱: در بلند کردن وزنه، تارهای ماهیچه ای تند نقش اساسی دارد.

گزینه ۲: هر دو نوع تار تند و تار کند دارای تنفس هوازی هستند. اما تارهای تند بیشتر انرژی خود را از تنفس بی هوازی بدست می آورند.

گزینه ۴: تارهای ماهیچه ای تند، زود انرژی خود را از دست می دهند و سریع خسته می شوند.

گزینه ۱: درازترین استخوان بدن همان ران است که با سر استخوان درشت نی، مفصل لولایی و با نیم لگن مفصل گوی و کاسه ای دارد ولی به نازک نی وصل نمی شود. سایر موارد صحیح هستند.

گزینه ۲: ویتامین K در انعقاد خون نقش دارد. یون پتاسیم در انعقاد خون به طور مستقیم نقشی ندارد. برای ساخته شدن گویچه های قرمز در مغز استخوان علاوه بر وجود آهن، فولیک اسید و ویتامین B_{12} لازم است.

گزینه ۲: ظاهر یاخته های اسکلتی، مخطط و استوانه ای است و یاخته های صاف، دوکی و هستند.

گزینه ۱: هر یاخته ماهیچه ای اسکلتی انسان، در سطح خود برای ناقل های عصبی گیرنده دارد.

گزینه ۳: دسته تارها با غلافی از بافت پیوندی رشته ای محکم احاطه شده است این غلاف های پیوندی در انتها به صورت، طناب یا نواری محکم از جنس بافت پیوندی رشته ای است که زردپی نام دارد.

گزینه ۴: تارهای ماهیچه ای کند بیش تر انرژی خود را به روش هوازی بدست می آورند. تارهای ماهیچه ای تند بیش تر انرژی خود را به روش بی هوازی بدست می آورند.

گزینه ۳: تصویر الف مربوط به غده درون ریز و تصویر ب مربوط به غده برون ریز است.

پروستات، تیروئید، تیموس، جزایر لانگرهانس و پاراتیروئید غدد درون ریز هستند و وریکول سمینال، عرق و پیازی میزراهی غدد برون ریز هستند.

گزینه ۴: دوپامین ناقل عصبی و پیک کوتاه برد است اما پرولاکتین هورمون است و پیک دراز برد محسوب می شود.

گزینه ۲: بخش پیشین هیپوفیز تحت تنظیم زیر نهنج (هیپوتالاموس) قرار دارد نه نهنج (تالاموس)

گزینه ۳: بخش پسین هیپوفیز دو هورمون ضد اداری و اکسی توسین ترشح می کند اما تولید آنها در هیپوتالاموس است.

گزینه ۴: بخش پیشین هیپوفیز ۶ هورمون ترشح می کند. یکی از این هورمون ها هورمون محرک فوق کلیه است که روی غده فوق کلیه تاثیر می گذارد.

گزینه ۲: فقدان هورمون های تیروئیدی باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی جتین می شود.

گزینه ۲: تمام یاخته های بدن، یاخته هدف این هورمون ها هستند.

گزینه ۳: در اثر کمبود ید، هورمون های تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی شود.

گزینه ۴: میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می کند.

گزینه ۳: یونی که توسط هورمون پاراتیروئیدی در خون افزایش می یابد، یون کلسیم است.

۱. یون کلسیم در روده با مصرف ATP جذب می شود.

۲. یون کلسیم برای بازگشت به شبکه آندوپلاسمی نیاز به صرف انرژی دارد.

۳. یون سدیم با کمک آلدوسترون از کلیه بازجذب می شود.

۴. ویتامین D محلول در چربی است و جذب کلسیم به کمک آن صورت می گیرد.

گزینه ۱: هورمون کورتیزول، که از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می شود، قند خون را افزایش می دهد. هورمون اپی نفرین و نوراپی نفرین که از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح می شوند، نیز سبب افزایش قند خون می شوند.

گزینه ۲: اپی نفرین و نوراپی نفرین که از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح می شود همانند هورمون آلدوسترون که از بخش قشری ترشح می شود، سبب افزایش فشار خون می شوند.

گزینه ۳: هورمون آلدوسترون که از بخش قشری ترشح می شود، سدیم و فشار خون را افزایش می دهد.

گزینه ۴: هورمون بخش قشری غده فوق کلیه یعنی کورتیزول، فعالیت دستگاه ایمنی را تضعیف می کند.

گزینه ۳ سه مورد درست است.

مورد الف) درست، آلدوسترون همانند اپی نفرین باعث افزایش فشار خون سرخرگی می شود.

مورد ب) درست، کورتیزول همانند گلوکاکوئن، بالا برنده قند خون است.

مورد ج) نادرست، هورمون پاراتیروئیدی، زمانی ترشح می شود که کلسیم خوناب پایین است و هورمون کلسی تونین زمانی ترشح می شود که کلسیم خوناب افزایش یافته است.

مورد د) درست، گلوکاکوئن با تجزیه گلیکوژن، باعث افزایش قند خون می شود در صورتی که انسولین برای کاهش دادن قند خون، باعث می شود که قند اضافه برای ساخت گلیکوژن استفاده شود.

گزینه ۱ در دیابت نوع I میزان انسولین خوناب کاهش چشمگیری می یابد، در حالی که در دیابت نوع II ممکن است حتی میزان انسولین خوناب افزایش یابد.

در هر دو نوع دیابت pH خون کاهش یافته و اسیدی می شود (رد گزینه ۲) و در ادرار قند دیده می شود (رد گزینه ۳). چون میزان قند خوناب افزایش می یابد، فشار اسمزی خوناب نیز افزایش می یابد (رد گزینه ۴) و فرد مرتب احساس تشنگی دارد.

گزینه ۲ گزینه ۱: هورمون پرولاکتین در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولید مثلی مردان نقش دارد.

گزینه ۲: ترشح هورمون پرولاکتین به وسیله هورمون های غده زیرهنگ (هیپوتالاموس) تنظیم می شود.

گزینه ۳: هورمون پرولاکتین مانند هورمون تیموسین در ایمنی بدن نقش دارد.

گزینه ۴: هورمون پرولاکتین، با تنظیم آب بدن در برقراری هومئوستازی بدن نقش دارد.

گزینه ۳: نوشابه های الکلی میزان جذب کلسیم از روده را کاهش می دهند و در نتیجه برای جبران کاهش کلسیم، خون، تخریب استخوانی افزایش یافته در نتیجه آزاد سازی کلسیم از استخوان نیز افزایش می یابد. اثری که کاملاً با هورمون کلسی تونین مخالف است زیرا هورمون کلسی تونین مانع برداشت کلسیم می شود. و در نتیجه مانع از پوکی استخوان می شود.

گزینه ۱: پرولاکتین با تولید شیر سبب افزایش پوکی استخوان می شود.

گزینه ۲: هورمون پاراتیروئیدی کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می کند پس پوکی استخوان را افزایش می دهد.

گزینه ۳: هورمون کلسی تونین از برداشت کلسیم از استخوان جلوگیری می کند پس مانع پوکی استخوان می شود و بر خلاف تاثیر الکل روی استخوان عمل می کند.

گزینه ۴: یکی از اندام های هدف هورمون های تیروئیدی استخوان است. اما این هورمون ها با مکانیسم دیگری بر استخوان موثر است. هورمون های تیروئیدی با تاثیر بر صفحات رشد همراه با هورمون رشد و ایجاد تعادل بر تخریب و ساخت استخوانی، بر رشد استخوان موثر است. حتی پرکاری تیروئیدی باعث پوکی استخوان می شود.

گزینه ۳: کاهش هورمون T_4 سبب کاهش تجزیه گلوکز در یاخته ها می شود.

بقیه گزینه ها مطالب درستی را بیان می کنند.

گزینه ۲: هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین دو مرکز مهم در تنظیم عملکرد بسیاری از غدد درون ریز بدن هستند، ولی این دو، عمل غده های پاراتیروئید و لوزالمعده (گلوکاکوئن و انسولین) را کنترل نمی کنند.

گزینه ۲: غده هیپوفیز آدرمی سه بخش دارد و اغلب هورمون های آن از بخش پیشین ترشح می گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: هیپوتالاموس و هیپوفیز در تنظیم بسیاری از غدد درون ریز بدن موثر هستند، نه در تنظیم همه هورمون ها.

گزینه ۳: غده تیروئید سه نوع هورمون T_3 و T_4 و کلسی تونین تولید و ترشح می کند.

گزینه ۴: خودتنظیمی مثبت در موارد اندکی روی می دهد و اغلب تنظیم ترشح هورمون ها با خودتنظیمی منفی کنترل می شود.

گزینه ۱: وقتی آلدوسترون در خون افزایش یابد، سدیم خون نیز به دنبال آن افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: هورمون پاراتیروئید (برعکس هورمون کلسی تونین) موجب افزایش کلسیم خون می شود.

گزینه ۳: افزایش سدیم خون با مکانیسم خود تنظیمی منفی موجب پائین آمدن میزان ترشح هورمون آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه می شود.

گزینه ۴: هورمون کلسی تونین (برعکس هورمون پاراتیروئید) کلسیم خون را کاهش می دهد.

گزینه ۱: موارد الف، ج و د درست هستند و از بین هورمون های ذکر شده، فقط انسولین، میزان قند خون را کاهش می دهد.

اپی نفرین و گلوکاکوئن موجب آزاد شدن گلوکز از کبد و افزایش قند خون می شوند. کورتیزول نیز قند خون را افزایش می دهد.

گزینه ۴: هر چهار مورد درست می باشند.

بررسی موارد:

الف) درست - انتقال سدیم از مجرای نفرون به خون را باز جذب گویند که آلدوسترون باز جذب سدیم را افزایش می دهد.

ب) درست - کورتیزول سبب کاهش مهاجرت گلبول های سفید و تضعیف سیستم ایمنی می شود. ترشح کورتیزول به ترشح هورمون محرک غده فوق کلیوی وابسته است.

ج) درست - LH سبب تحریک تخمک گذاری می شود و از هیپوفیز پیشین ترشح می شود.

د) درست - افزایش فشارخون می تواند ناشی از افزایش هورمون آلدوسترون باشد. چون این هورمون میزان سدیم را در خون بالا می برد.

۱۶۷ گزینه ۱ افزایش آلدوسترون تأثیری بر افزایش کلسیم خون ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: هورمون پاراتیروئید (برعکس هورمون کلسی تونین) موجب افزایش کلسیم خون می شود.

گزینه ۳: افزایش سدیم خون با مکانیسم بازخورد منفی، موجب پایین آمدن میزان ترشح هورمون آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه می شود.

گزینه ۴: هورمون کلسی تونین (برعکس هورمون پاراتیروئید) کلسیم خون را کاهش می دهد.

۱۶۸ گزینه ۳ هورمون ضد ادراری توسط نورون های هیپوتالاموسی ساخته می شود (تأیید گزینه ۳).

هورمون کلسی تونین از غده تیروئید ترشح می شود نه پاراتیروئید (رد گزینه ۱). انسولین توسط یاخته های لوزالمعده ساخته می شود نه سلول های کبدی (رد گزینه ۲) و اینترفرون از سلول های آلوده به ویروس ترشح می شود. (رد گزینه ۴)

۱۶۹ گزینه ۱ آلدوسترون سبب افزایش باز جذب سدیم به خون و افزایش فشار خون می شود. ایجاد علائم خیز، از طرفی آلدوسترون تأثیری بر میزان کلسیم در ادرار ندارد.

گزینه ۴ بخش مشخص شده هیپوتالاموس است. هیپوتالاموس در جذب ویتامین ها نقشی ندارد.

هیپوتالاموس مرکز احساس گرسنگی و تشنگی (رد گزینه ۲) و تنظیم دمای بدن (رد گزینه ۱) است و نیز بسیاری از اعمال غده های ترشح کننده هورمون ها را تنظیم می کند. هیپوتالاموس با ساخت هورمون ضد ادراری در تنظیم آب خونتاب نقش دارد (رد گزینه ۳).

۱۷۱ گزینه ۴ اپی نفرین باعث فرآیندهای ذکر شده در شماره های ۱، ۲ و ۳ می شود. پس مهار این هورمون باعث توقف هر کدام از این فرآیندها می شود. اپی نفرین به واسطه افزایش فشار خون ارتفاع QRS را افزایش می دهد و مهار آدرنالین این ارتفاع را کاهش می دهد.

۱۷۲ گزینه ۴ اختلال در فعالیت غده تیروئید و ترشح هورمون های تیروئیدی بر فعالیت تولید انرژی (ATP) در یاخته ها تأثیر گذار است. (نه پاراتیروئید) اما اختلال در فعالیت لیمبیک بر فرآیند یادگیری و اختلال در بصل النخاع بر ضربان قلب و اختلال در هیپوتالاموس در فرآیند باز جذب سدیم از نفرون ها تأثیر گذار است.

۱۷۳ گزینه ۴ همه موارد جمله را به طور نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

الف) نادرست - هیپوتالاموس با ترشح آنزیم های آزاد کننده و مهار کننده بر هیپوفیز پیشین اثر دارد و هورمون محرک فوق کلیوی هیپوفیز بر باز جذب سدیم از گردیزه ها مؤثر است. پس در صورت اختلال در هیپوتالاموس باز جذب سدیم تحت تأثیر قرار می گیرد.

ب) نادرست - بصل النخاع به همراه هیپوتالاموس، بسیاری از اعمال حیاتی نظیر ضربان قلب را تنظیم می کند.

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

د) نادرست - هورمون های غده تیروئید در تنظیم تجزیه گلوکز و در تولید ATP (انرژی در دسترس) درون سلول ها نقش مهمی ایفا می کنند.

۱۷۴ گزینه ۳ غدد پاراتیروئید باعث افزایش کلسیم خون می شود. نقش های کلسیم در بدن آدمی عبارتند از: شرکت در واکنش های انعقادی (واکنش های انعقادی خون نیاز به کلسیم و ویتامین K دارند)، مشارکت در ترشح بعضی از مواد و همین طور انقباض ماهیچه ها در نتیجه کوتاه شدن سارکومرها است. جذب گلوکز از روده به واسطه یون سدیم انجام می شود.

۱۷۵ گزینه ۳ هورمونی که سبب ترشح بی کریبات می شود سکرترین است. ترشح بی کریبات تحت اثر سکرترین موجب قلیایی شدن محیط دوازده می شود نه اسیدی شدن آن!

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: ماده ای که محرک ترشح کورتیزول است هورمون محرک غده فوق کلیه است که از هیپوفیز پیشین ترشح می شود. هیپوفیز پیشین در زیر هیپوتالاموس قرار دارد که FSH موجب رشد فولیکول و در نهایت ترشح استروژن می شود و استروژن به همراه پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می شود.

گزینه ۲: تحریک ترشح FSH توسط هورمون های آزاد کننده تولید شده توسط هیپوتالاموس انجام می گیرد.

گزینه ۴: هورمون گاسترین موجب ترشح اسید معده می شود. در نهایت اسید معده (HCl) موجب تبدیل پپسینوژن غیر فعال به پپسین فعال می شود.

۱۷۶ گزینه ۱ ترشح بزاق، دفع، عطسه و بلع می توانند به صورت انعکاسی انجام شوند. اما تنظیم قند خون تحت تأثیر هورمون ها انجام می شود.

۱۷۷ گزینه ۳ الف. (درست) پرده های منژ و از جنس بافت پیوندی هستند. خارجی ترین لایه لوله گوارش از بافت پیوندی سست همراه با بافت پوششی یا بدون آن بافت چربی و رگ ها تشکیل شده است به این لایه بخشی از صفاق است.

ب. (درست) در یک فرد ایستاده غده فوق کلیه و تیموس، بالاتر از لوزالمعده قرار دارند.

ج. (نادرست) بخش خودمختار دستگاه عصبی همیشه فعال است. این دستگاه از دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک تشکیل شده است تا فعالیت بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند. بخش سمپاتیک هنگام هیجان بر بخش پاراسمپاتیک غلبه دارد.

د. (درست) ریشه پشتی عصب نخاعی دارای جسم یاخته ای است اما در ریشه شکمی آن دارای جسم یاخته ای ندارد.

۱۷۸ گزینه ۲ ۱. مونوسیت ها، دسته ای از گلبول های سفید هستند که در سیتوپلاسم خود، دانه ندارند. به همین دلیل جز گلبول های سفید بدون دانه هستند.

۲. همه گلبول های سفید دارای تراگذاری هستند.

۳ و ۴. مونوسیت‌ها پس از خروج از خون به درشت خوارها و یا یاخته‌های دارینه‌ای تبدیل می‌شوند.

گزینه ۴: نوتروفیل‌ها هسته‌چندبخشی دارند نوتروفیل‌ها می‌توانند آنزیم‌های لیزوزومی تولید کنند. این یاخته‌ها بیگانه‌خواری دارند.

گزینه ۴: لنفوسیت‌های B در مغز استخوان بالغ می‌شوند و در آنجا گیرنده‌های آنتی‌ژنی خود را می‌سازند. لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند و در تیموس گیرنده‌های آنتی‌ژن خود را می‌سازند.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لنفوسیت‌های T به یاخته‌های پادتن‌ساز تبدیل نمی‌شوند.

گزینه ۲: لنفوسیت‌های B و T خاصیت بیگانه‌خواری ندارند.

گزینه ۳: این فرآیند مربوط به لنفوسیت‌های B نمی‌شود.

گزینه ۲: سلول‌های T کشته و یاخته‌های کشته‌شده طبیعی پرفورین ترشح می‌کنند. T کشته دارای گیرنده‌های اختصاصی برای اتصال به آنتی‌ژن‌ها هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): لنفوسیت‌های T پس از آلوده شدن به ویروس، می‌تواند اینترفرون نوع I ترشح کند.

گزینه (۳): فقط لنفوسیت B و B خاطره می‌توانند یاخته پادتن‌ساز بسازند و یاخته‌های T کشته یاخته پادتن‌ساز نمی‌سازند.

گزینه (۴): یاخته‌های ترشح‌کننده پرفورین، بیگانه‌خواری انجام نمی‌دهند.

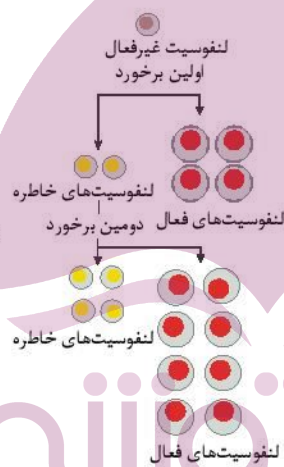
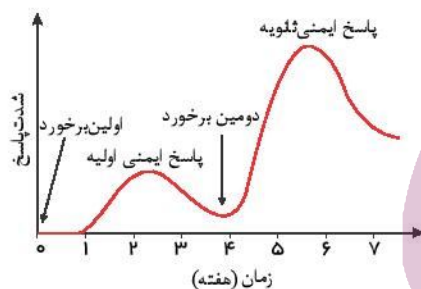
گزینه ۳: ۱. عامل آنفلوآنزای پرندگان و بروسه است نه باکتری.

۲. کمبود تعداد لنفوسیت‌های کشته در بیماری ایدز رخ می‌دهد.

۳. در این بیماری، تعداد زیادی لنفوسیت T در شش‌ها تولید می‌شود. این لنفوسیت‌ها مقدار زیادی پرفورین تولید می‌کنند.

۴. از یاخته‌های پوششی آلوده، اینترفرون نوع ۱ تولید می‌شود.

گزینه ۱



مربوط به گزینه (۳)

مربوط به گزینه (۴)

ایران نمونه
پوشش‌های برای موفقیت

گزینه (۱): مقدار پادتن ترششی از یاخته "پادتن‌ساز" بیشتر از پاسخ اولیه است. یاخته خاطره پادتن ترشح نمی‌کند.

گزینه (۲): به علت وجود تعدادی یاخته‌های خاطره، شناسایی آنتی‌ژن با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

گزینه (۳): همان‌طور که در نمودار روبرو مشاهده می‌کنید، در پاسخ ایمنی ثانویه، نسبت به پاسخ اولیه، مقدار پادتن بیشتری تولید می‌شود.

گزینه (۴): همان‌طور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید، تعداد یاخته‌های پادتن‌ساز در پاسخ ایمنی ثانویه بیشتر از پاسخ اولیه است.

گزینه ۲: موارد ب، ج، و د، درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - ایمنی حاصل از سرم غیرفعال است.

مورد ب) نادرست - مثلاً ایمنی حاصل از تزریق واکسن کزاز دائمی نیست و باید چندین بار در طول حیات یک فرد تزریق شود.

مورد ج) درست - پس از پاسخ ایمنی اولیه به دلیل وجود آمدن یاخته‌های B خاطره، میزان تولید پادتن‌ها در پاسخ ایمنی دوم بسیار بالاست.

مورد د) درست - در تماس دوم آنتی‌ژن با بدن، پاسخ و بالارفتن پادتن‌ها بسیار سریع انجام می‌شود.

گزینه ۲: ۱. این بیماری در حال حاضر راه درمانی ندارد.

۲. فردی که ویروس ایدز به بدنش وارد شده آلوده محسوب می‌شود. اما تا زمانی که نشانه‌های بیماری را نشان ندهد، بیمار محسوب نمی‌شود.

۳. در این بیماری، ویروس HIV به نوع خاصی از لنفوسیت‌های T حمله می‌کند و آنها را از پای در می‌آورد. فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص لنفوسیت انجام می‌شود. به همین دلیل سیستم ایمنی ضعیف می‌شود.

۴. در این بیماری، ویروس HIV به نوع خاصی از لنفوسیت‌های T به نام لنفوسیت T کمک‌کننده حمله می‌کند.

۱۸۶ گزینه ۴ ماستوسیت‌ها، نوتروفیل‌ها و یاخته‌های کشنده طبیعی سلول‌های دفاع غیر اختصاصی هستند. اما پادتن‌ها پروتئین‌های دفاع اختصاصی هستند و می‌توانند باعث فعال کردن پروتئین‌های مکمل شوند.

۱۸۷ گزینه ۲ بررسی سایر موارد:

الف. (نادرست) واکسن، میکروب ضعیف شده، کشته شده، آنتی ژن میکروب یا سم خنثی شده است. وجود آنتی ژن در واکسن سبب تحریک سیستم ایمنی و تولید یاخته‌خاطره می‌شود. اما سرم حاوی پادتن آماده است. پادتن آماده نمی‌تواند سبب تولید یاخته‌خاطره شود.

ب. (درست) پادتن به روش‌های مختلفی باعث غیرفعال کردن آنتی ژن می‌شود. در همه این روش‌ها بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد.

ج. (نادرست) ایمنی حاصل از واکسن برخلاف سرم، فعال است.

د. (درست) لنفوسیت‌های غیرفعال پس از برخورد با آنتی ژن به لنفوسیت‌های فعال و خاطره تبدیل می‌شوند.

۱۸۸ گزینه ۲ ۱. هر نوع لنفوسیت B، فقط می‌تواند یک نوع آنتی ژن را شناسایی کند. و همه لنفوسیت‌ها در شناسایی همه میکروب‌ها نقش ندارند.

۲. لنفوسیت‌های B گروهی از لنفوسیت‌ها هستند که با تولید پادتن در افزایش بیگانه‌خواری نقش دارند.

۳. آنتوزیوفیل‌ها در دفاع غیراختصاصی نقش دارند. در صورتی که حافظه دار بودن مربوط به دفاع اختصاصی است.

۴. خط سوم دفاع، دفاع اختصاصی است. نوتروفیل‌ها در خط دوم دفاع شرکت می‌کنند و در دفاع اختصاصی شرکت نمی‌کنند.

۱۸۹ گزینه ۲ ۱. یاخته‌های پادتن ساز، پادتن می‌سازند و برای ترشح آن به دستگاه گلزی فراوان نیاز دارند.

۲. یاخته‌های پادتن ساز با میکروب برخورد نمی‌کنند چون این یاخته‌ها گیرنده آنتی ژنی ندارند. پادتن ترشح شده توسط این یاخته‌ها، با آنتی ژن میکروب برخورد می‌کند.

۳. یاخته‌های پادتن ساز (فعال) از لنفوسیت‌های B غیر فعال بزرگ‌تر هستند.

۴. سرم حاوی پادتن آماده است که توسط یاخته‌های پادتن ساز ساخته شده است.

۱۹۰ گزینه ۲ ۱. پروتئین‌ها بخشی از دومین خط دفاعی بدن هستند. پروتئین‌های مکمل دسته‌ای از پروتئین‌های خط دوم دفاع هستند. یاخته‌های کشنده طبیعی نیز جز خط دوم دفاع محسوب می‌شوند. این یاخته‌ها با تولید پرفورین سبب مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شوند.

۲. همه مواد خارجی که وارد بدن می‌شوند سبب پاسخ ایمنی نمی‌شوند. مثل میکروب‌های غیر بیماری‌زا

۳. در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS)، سیستم ایمنی به غلاف میلین در اطراف نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی حمله می‌کند و در کار این دستگاه اختلال ایجاد می‌کند.

۴. لنفوسیت‌های B و T نابالغ در مغز استخوان تولید می‌شوند. لنفوسیت‌های T نابالغ به تیموس مهاجرت می‌کنند و در آنجا به لنفوسیت‌های بالغ تبدیل می‌شوند. پس در مغز استخوان و تیموس هر دو لنفوسیت نابالغ دیده می‌شود.

۱۹۱ گزینه ۲ گزینه (۱): برخی از سوختگی‌ها موجب بافت مردگی می‌شوند.

گزینه (۲): یاخته‌های سرطانی به علت ورود آنزیم از طریق پرفورین به درون یاخته، در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌روند.

گزینه (۳): T کشنده با پرفورین در "غشای یاخته" منفذ ایجاد می‌کند و سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، مرگ برنامه‌ریزی شده را باعث می‌شود.

گزینه (۴): اینترفرون نوع دو، توسط لنفوسیت T و کشنده طبیعی ترشح می‌شود که هر دو می‌توانند مرگ برنامه‌ریزی شده را ایجاد کنند.

۱۹۲ گزینه ۳ پروتئین‌های مکمل با قرار گرفتن روی میکروب باعث می‌شوند که بیگانه‌خواری آسان‌تر انجام شود. اینترفرون نوع دو، درشت‌خوارها (نوعی بیگانه‌خوار) را فعال می‌کند.

۱۹۳ گزینه ۱ تراگذاری و خروج از خون از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.

۱۹۴ گزینه ۱ علامت سؤال، مربوط به یاخته‌دارینه‌ای است.

گزینه ۱: این یاخته‌ها قدرت بیگانه‌خواری دارند.

گزینه ۲: مونوسیت‌ها، از خون خارج می‌شوند و پس از خروج، تغییر می‌کنند و به درشت‌خوار و یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند.

گزینه ۳: یاخته‌دارینه‌ای، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهد. سپس خود را به گره‌های لنفاوی نزدیک، می‌رساند، تا این قسمت‌ها را به لنفوسیت‌ها ارائه کند. لنفوسیت‌ها با شناختن این قسمت‌ها، میکروب مهاجم را شناسایی خواهند کرد. لنفوسیت‌ها با شناختن این قسمت‌ها، فعال می‌شوند.

گزینه ۴: یاخته‌های دارینه‌ای در پوست به فراوانی یافت می‌شوند.

۱۹۵ گزینه ۴ پرفورین باعث از بین رفتن یاخته‌های آلوده به ویروس می‌شود، نه خود ویروس HIV.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): یاخته‌های ترشح‌کننده پادتن، یاخته‌های پادتن ساز هستند که توانایی تقسیم ندارند.

گزینه (۲): پادتن منجر به افزایش بیگانه‌خواری می‌شوند.

گزینه (۳): لنفوسیت T کشنده، اینترفرون نوع II می‌سازد.

۱۹۶ گزینه ۲ آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها طی حساسیت و همینطور خروج ناقل‌های عصبی از یاخته پیش‌سیناپسی هر دو به روش آگروسیتوز و با مصرف انرژی صورت می‌گیرند.

۱۹۷ گزینه ۴ لنفوسیت‌های T کشنده و یاخته‌های کشنده طبیعی، پرفورین ترشح می‌کنند. اگر این سلول‌ها آلوده به ویروس شوند، اینترفرون نوع I هم ترشح می‌کنند (رد گزینه ۱). لنفوسیت‌های T آنزیم‌هایی دارند که وظیفه این آنزیم‌ها برقراری پیوند پپتیدی است (بعدها خواهید خواند این آنزیم‌ها از جنس mRNA می‌باشند) (رد گزینه ۲). این سلول‌ها اندامک میتوکندری دارند که در تولید ATP نقش دارد (رد گزینه ۳). واکنش‌های ساختن پروتئین از نوع واکنش‌های سنتزی است و حتماً نیاز به انرژی دارد (تائید گزینه ۴).

۱۹۸ گزینه ۴: کلاژن پروتئینی است که از سلول‌های بافت پیوندی ترشح می‌شود. ولی سه گزینه توسط سلول‌های پوششی ترشح می‌شوند. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عامل سطحی فعال توسط یاخته‌های پوششی حبابک‌ها تولید می‌شود.

گزینه ۲: لیپوزیم توسط سلول‌های پوششی لوله گوارشی مجاری تنفسی و ادراری - تناسلی ساخته می‌شوند.

گزینه ۳: آمیلاز توسط غده‌های بزاقی (یاخته‌های پوششی) ترشح می‌شود.

۱۹۹ گزینه ۴: پرفورین باعث ایجاد منفذ در سلول‌های آلوده به ویروس می‌شود (نه خود ویروس!!). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: هیستامین توسط ماستوسیت آسیب دیده و بازوفیل تولید می‌شود و منجر به گشادی رگ‌ها در محل ترشح می‌شود.

گزینه ۳: سلول‌های کبدی اریتروپویتین ترشح می‌کنند که با اثر بر مغز و استخوان سبب تولید گویچه‌های قرمز می‌شود.

۲۰۰ گزینه ۲: مچنیکو بر روی لارو ستاره دریایی مطالعه می‌کرد که می‌توانست یاخته‌هایی را مشاهده کند که میکروب‌ها و ذرات خارجی را می‌خورند. این یاخته‌ها را بیگانه‌خوار نامید.

۲۰۱ گزینه ۲: الف. (درست) همه گویچه‌های سفید توانایی تراگذاری دارند.

ب. (نادرست) در بین گویچه‌های سفید، نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها و آنوزینوفیل‌ها دارای میان‌یاخته دانه دار و مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها دارای میان‌یاخته بدون دانه هستند.

ج. (درست) همه گویچه‌های سفید، از یاخته‌های بنیادی منشأ می‌گیرند.

د. (نادرست) مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها، هسته یک‌قسمتی دارند.

۲۰۲ گزینه ۱: چرم از لایه درونی (درم) پوست تهیه می‌شود و این لایه نوعی بافت پیوندی رشته‌ای است. کپسول رشته‌ای، از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.

۲۰۳ گزینه ۱: گزینه ۱: MS بیماری خود ایمنی است که باخته‌های پیش‌تیبیا سازنده میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع، مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد. گزینه ۲: دیابت نوع یک و MS هر دو بیماری خود ایمنی هستند.

گزینه ۳: MS بیماری خود ایمنی است که در آن میلین اطراف یاخته‌های عصبی در "مغز و نخاع"، (بخش مرکزی) مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد.

گزینه ۴: بیماری MS سبب کاهش سرعت "هدایت پیام عصبی" در نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی می‌شود.

۲۰۴ گزینه ۴: الف. (درست) ماده زمینه (کلاژن)، توسط یاخته‌های استخوانی ترشح می‌شود.

ب. (درست) یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس که هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کنند. هم چنین یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس که انتهای آکسون آن‌ها وارد هیپوفیز پسین می‌شوند، هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین ترشح می‌کنند. هورمون‌ها، پیک‌های شیمیایی دوربرد هستند.

ج. (درست) زلالیه توسط مویرگ‌های لایه میانی چشم ترشح می‌شود.

د. (درست) ماستوسیت‌ها، هیستامین ترشح می‌کنند.

۲۰۵ گزینه ۱: ۱. پادتن مولکولی پروتئینی است، میانک یا ساتریول نیز از لوله‌های کوچک پروتئینی ساخته شده است. بنابراین واحد ساختمانی هردو آمینواسید است.

۲. هر مولکول پادتن، دو جایگاه اتصال به دو آنتی ژن و از یک نوع را دارند.

۳. عده‌ای از پادتن‌ها ترشعی هستند و به غشا لنفوسیت متصل نیستند.

۴. عده‌ای از پادتن‌ها در سطح غشا لنفوسیت‌ها قرار می‌گیرند و اگر ویروس یا برون‌رانی نمی‌شوند.

۲۰۶ گزینه ۱: گزینه ۱: در هر هسته تن ۸ مولکول هیستون وجود دارد. بنابراین در دو هسته تن متوالی ۱۶ مولکول هیستون وجود دارد.

گزینه ۲: دو نوکلئوزوم، توسط (DNA) که فاقد پروتئین است به هم متصل می‌شود.

گزینه ۳: فامینه‌ها در مرحله همانند سازی، که از مراحل پیش تقسیم است، دوبرابر می‌شود.

گزینه ۴: هر فام تن مضاعف، ۲ فامینک خاوه‌ری دارد (ولی فامینک‌های فام تن‌های متفاوت، خواهر نیستند) بنابراین دو فام تن مضاعف، دو جفت فامینک خاوه‌ری دارد.

۲۰۷ گزینه ۴: در یاخته‌ای فرضی با $36 = 3n$ ، در هر مجموعه کروموزومی ۱۲ کروموزوم وجود دارد. در هر مجموعه کروموزومی کروموزوم هم ساخت وجود ندارد.

گزینه ۳: بدون تقسیم سیتوپلاسم یک یاخته به وجود می‌آید که دارای ۸ هسته است. هر هسته دارای ۸ جفت کروموزوم است.

۲۰۹ گزینه ۳: گزینه ۱: در یاخته‌های جانوری به جای صفحه یاخته‌ای، حلقه انقباضی تشکیل می‌شود.

گزینه ۲: در یاخته‌های جانوری، اکترین و میوزین مانند کمر بند در سیتوپلاسم قرار می‌گیرند.

گزینه ۳: غشای جدید یاخته‌ها در یاخته‌های گیاهی، از اتصال ریز کیسه‌ها ایجاد شده است که در سطح صفحه یاخته جمع شده اند. داخل ریز کیسه‌ها پیش سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته هستند.

گزینه ۴: در یاخته‌های جانوری و گیاهی، تقسیم سیتوپلاسم همزمان با تلوفاز شروع می‌شود.

۲۱۰ گزینه ۲: شکل مربوط به حذف پرده‌های میانی انگشتان در دوران جنینی برخی پرنده‌ها است. حذف این پرده‌ها توسط پروتئین‌های تخریب کننده انجام می‌شود. و به همراه آن اجزای یاخته نیز تجزیه می‌شود. این عمل بافت مردگی نیست. به این اتفاق مرگ برنامه ریزی شده می‌گویند.

۲۱۱ گزینه ۴: گزینه ۱: در پروفاز I، تترادها از ناحیه ساترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

گزینه ۲: در آنافاز I، کروموزوم‌های هم ساخت از هم جدا می‌شوند.

گزینه ۳: متافاز II، کروموزوم‌ها در استوای یاخته قرار می‌گیرند.

گزینه (۴): در تلوفاژ II تقسیم میوز، هسته‌هایی با کروموزوم‌های تک کروماتیدی تولید می‌شوند.

۲۱۲ گزینه ۳ بررسی موارد:

جمله (الف): نادرست- رشته‌های دوک در سیتوپلاسم هستند.

جمله (ب): نادرست- چون همانندسازی DNA در اینترفاز صورت می‌گیرد، نه در آغاز پروفاژ I.

جمله (ج): نادرست- در گیاهان بدین صورت نیست، لذا جمله «ج» هم نادرست است.

جمله (د): نادرست- پوشش هسته در پروفاژ I ناپدید می‌شود.

۲۱۳ گزینه ۱ در متافاز دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در آنافاز میتوز و آنافاز میوز II کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا نمی‌شوند بلکه کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.

گزینه (۳): در سلول‌های چند هسته‌ای، مرحله‌ی سیتوکینز رخ نمی‌دهد.

گزینه (۴): در تلوفاژ، پوشش هسته دوباره شکل می‌گیرد.

۲۱۴ گزینه ۴ گندم زراعی ۶n است. بنابراین هر مجموعه کروموزومی آن دارای ۷ کروموزوم غیر همتا است.

۲۱۵ گزینه ۲ ۱. در پرومتافاز، کروموزوم‌ها هنوز حداکثر فشردگی را ندارند.

۲. در انواع متافاز شامل متافاز میتوز، متافاز میوز ۱ و متافاز میوز ۲ کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

۳. در آنافاز میوز ۱ کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۴. در تلوفاژ میوز ۱ کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

۲۱۶ گزینه ۱ (۱): در مرحله آنافاز میتوز، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند و پس از جدا شدن، هر کدام یک کروموزوم تک کروماتیدی (دختری) محسوب می‌شوند.

گزینه (۲): کروموزوم‌های جنسی در تمام یاخته‌های هسته دار وجود دارند.

گزینه (۳): در آنافاز میوز ۲، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

گزینه (۴): در G_1 هنوز همانندسازی DNA انجام نشده، لذا تعداد کروماتیدها ۲ برابر نشده و اصلاً کروماتید خواهری، وجود ندارد.

۲۱۷ گزینه ۲ (۱): در مرحله G_2 ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته "افزایش" پیدا می‌کند.

گزینه (۲): در مرحله تلوفاژ (واپسین چهر) در یاخته، دو هسته با ماده ژنتیکی مشابه ($2n + 2n$) وجود دارند.

گزینه (۳): اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک، مربوط به مرحله پرومتافاز است. پس چهر مرحله متافاز است.

گزینه (۴): کروموزوم‌ها در مرحله پس چهر (متافاز) بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند. پیش چهر مرحله پروفاژ است.

۲۱۸ گزینه ۴ (۱): کروماتین و شکل فشردۀ آن، کروموزوم، از واحدهای تکراری به نام هسته تن (نوکلئوزوم) تشکیل می‌شوند.

گزینه (۲): سانتیبول‌ها، از تعدادی لوله کوچک‌تر پروتئینی تشکیل شده است.

گزینه (۳): در مرحله متافاز، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند.

گزینه (۴): تعداد مولکول‌های DNA در مرحله آنافاز برابر با مرحله پروفاژ است، اما تعداد کروموزوم‌های آن دو برابر می‌شود.

۲۱۹ گزینه ۳ در آنافاز میتوز، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند. بنابراین در آنافاز و تلوفاژ میتوز، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.

در آنافاز میوز ۲ نیز کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند. بنابراین در تلوفاژ میوز ۲ نیز، کروموزوم‌ها، تک کروماتیدی هستند.

اما در آنافاز میوز ۱، کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند. بنابراین هر کروموزوم دو کروماتیدی است.

۲۲۰ گزینه ۴ زنبور عسل به وسیله‌ی چشم مرکب خودش، می‌تواند پیام حاصل از تصاویر موزاییکی را به مغز مخابره کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زنبور عسل از حشرات است و تنها یک طناب عصبی شکمی دارد.

گزینه ۲: حشرات قادر به درک امواج فرابنفش می‌باشند اما قادر به درک امواج فروسرخ نمی‌باشند.

گزینه ۳: زنبور عسل ماده، دیپلوئید ($2n$) است.

۲۲۱ گزینه ۱ در متافاز دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در آنافاز میتوز و آنافاز میوز II کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا نمی‌شوند بلکه کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.

گزینه ۳: در سلول‌های چند هسته‌ای، مرحله‌ی سیتوکینز رخ نمی‌دهد (طبق متن کتاب سیتوکینز در بسیاری مواد در انتهای میتوز رخ می‌دهد).

گزینه ۴: در تلوفاژ، پوشش هسته دوباره شکل می‌گیرد.

۲۲۲ گزینه ۳ در همه‌ی متافازها رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتیدی متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گیاهان، گامت نتیجه‌ی تقسیم میتوز است و در تلوفاژ میتوز، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.

گزینه ۲: در پروفاژ تمام تقسیم‌های سلولی یوکاریوتی (میتوز و میوز) رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.

گزینه ی (۴): در آنافاز میتوز و آنافاز میوز II، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند، اما در آنافاز I، کروموزوم‌های خواهری از هم جدا می‌شوند.

گزینه ۳ فقط جمله ی د، درست است.

در متافاز میتوز و متافاز میوز I و II رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتیدی متصل می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد الف) ساتریول‌ها در سلول‌های گیاهان نهان‌دانه و بازدانگان وجود ندارند.

مورد پ) در آنافاز میوز I کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند.

مورد ت) در تلوفاز میوز I، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

پس جملات الف، پ و ت نادرست هستند.

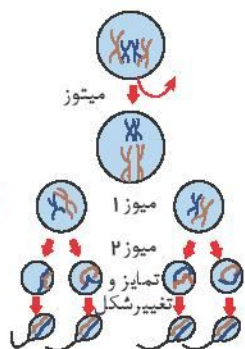
گزینه ۴

با توجه به شکل روبرو:

با انجام تقسیم میوز، از یک یاخته اسپرماتوسیت اولیه، دو اسپرماتوسیت ثانویه و از تقسیم هر یاخته اسپرماتوسیت ثانویه، دو اسپرماتید تولید می‌شود. بنابراین

اسپرماتوسیت ثانویه $5 \times 2 = 10$ اسپرماتوسیت اولیه

اسپرماتید $5 \times 4 = 20$



گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

۱. در انسان سالم، اسپرماتید یک یاخته هاپلوئید و دارای ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی است.

۲. اسپرماتوگونی دارای ۴۶ کروموزوم است که اگر در مرحله G1 باشد، کروموزوم‌ها تک کروماتید هستند. ولی پس از همانندسازی دنا، دو کروماتیدی می‌شوند.

۳. اسپرماتوسیت اولیه، ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی دارد.

۴. اسپرماتوسیت ثانویه دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی است.

گزینه ۲ ۱. جدار لقاحی توسط سلول اووسیت ثانویه ایجاد می‌شود.

۲. هنگام عبور اسپرم از لایه‌های خارجی تخمک آنزیم‌های آن آزاد می‌شوند.

۳. محل آکروزوم، سر اسپرم است نه تنه آن.

۴. آنزیم‌های آکروزوم سبب از بین بردن لایه زله‌ای می‌شود نه یاخته‌های فولیکولی.

گزینه ۴ سر اسپرم دارای یک هسته بزرگ و کمی سیتوپلاسم است. میتوکندری‌ها در قطعه‌ای میانی قرار دارند که اکسیژن مصرف و CO_2 تولید می‌کند. دم اسپرم توسط غشای سلولی احاطه شده است. توجه کنید که تمام واقعی که در میتوکندری روی می‌دهد در قطعه میانی اسپرم انجام می‌شود.

گزینه ۳ تولید اسپرم و تازک‌دار شدن آن درون لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌شود. اسپرم‌ها درون اپی‌دیدیم (خاک) قدرت حرکت کردن را پیدا می‌کنند (که این جمله به معنای تازک‌دار شدن اسپرم‌ها نیست).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون LH سبب تکمیل میوز I سلول‌های زاینده می‌شود. میوز I درون تخمدان و میوز II درون لوله فالوپ انجام می‌شود.

گزینه (۲): استروژن و پروژسترون سبب ضخیم و پر خون شدن دیواره رحم می‌شوند.

گزینه (۴): گامت‌های نر از درون وزیکول سمنال عبور نمی‌کنند.

گزینه ۱ لوله‌ی پُر پیچ و خم روی بیضه‌ها را «اپی‌دیدیم» می‌نامند که علاوه بر ذخیره‌ی اسپرم‌ها، محل بلوغ نهایی و شروع تحرک آن‌ها نیز هست. اسپرم‌های ورودی به آن فاقد قدرت حرکت هستند ولی هنگام خروج از اپی‌دیدیم، دارای قابلیت تحرک می‌شوند.

گزینه ۱ اسپرماتوسیت ثانویه، هاپلوئید و دارای کروموزوم‌های مضاعف است، این سلول‌ها تقسیم می‌شوند (میوز II را انجام می‌دهند) و به سلول‌های اسپرماتید و در نهایت به اسپرم تبدیل می‌شوند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون LH بر روی سلول‌های دیپلوئیدی که در بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز جای دارند اثر کرده و باعث ترشح هورمون تستوسترون از این سلول‌ها می‌شود.

گزینه ۳: اسپرماتوسیت II، دارای ۴۶ مولکول DNA است چون ۲۳ عدد کروموزوم مضاعف دارد. اما اسپرماتید که دارای ۲۳ کروموزوم غیر مضاعف است ۲۳ مولکول DNA است.

گزینه ۴: اسپرم پس از تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز وارد اسپرم بر شده و در تماس با ترشحات غدد برون ریز قرار می‌گیرد. اما اسپرماتید و اسپرماتوسیت ثانویه نیز هاپلوئید هستند

اما در تماس با ترشحات غدد برون ریز نیستند.

گزینه ۳ فقط مورد (ت) نادرست است. میزان استروژن قبل از تخمک گذاری به حداکثر خود می رسد و در مرحله لوتئال میزان استروژن نسبت به اواخر مرحله فولیکولی کاهش می یابد.

گزینه ۲ با آزاد شدن اووسیت ثانویه، فولیکول به جسم زرد تبدیل شده و تولید پروژسترون از جسم زرد افزایش می یابد. بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه ۱: هم زمان با رشد فولیکول میزان ترشح استروژن افزایش می یابد. در صورتی که آغاز رشد فولیکول پاره شده از مرحله لوتئال آغاز می شود.

گزینه ۳: زمانی که غلظت استروژن و پروژسترون حداکثر است، میزان FSH و LH کاهش می یابد.

گزینه ۴: هورمون آزاد کننده با تأثیر بر هیپوفیز پیشین باعث ترشح LH می شود.

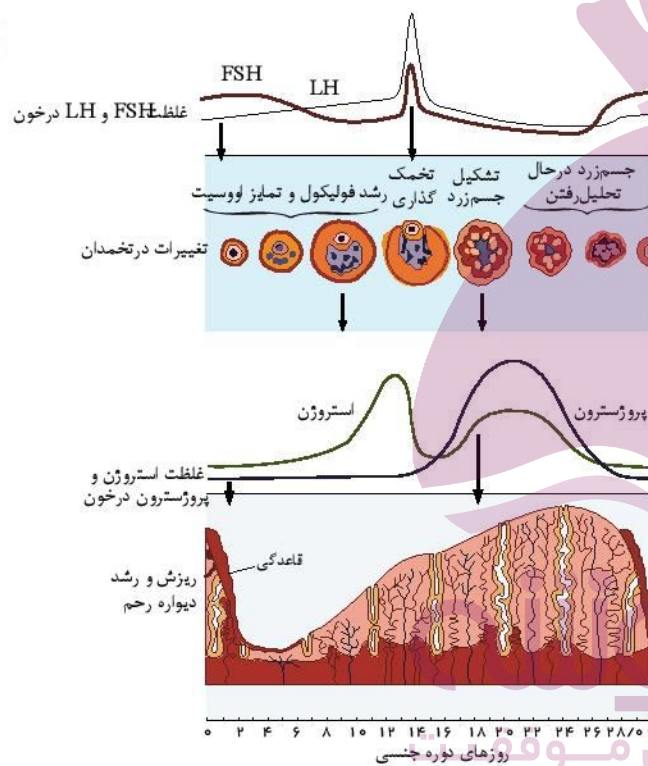
گزینه ۴ سلول های فولیکول تخمدان و جسم زرد، هردو دیپلوئید (۲n) بوده و می توانند هورمون استروژن ترشح کنند.

گزینه ۲ در دو زمان یعنی حدود روزهای ۱۶ و ۲۶ در مرحله دوم (لوتئال) دوره ی جنسی زنان، غلظت استروژن و پروژسترون با هم برابر می شوند.

گزینه ۳ درست قبل از تخمک گذاری یعنی زمانی که غلظت FSH و LH حداکثر غلظت خود را در خون دارند. بیشترین اختلاف بین غلظت این دو هورمون مشاهده می شود که در این حالت غلظت استروژن از پروژسترون بیشتر است، چون در مرحله فولیکولی و قبل از روز ۱۴ دوره ی جنسی اتفاق می افتد.

گزینه ۱ فقط مورد "الف" درست است.

با توجه به شکل روبرو، در روز ۱۳ دوره ی جنسی، مقدار هورمون LH از هورمون FSH و مقدار هورمون استروژن از پروژسترون بیشتر است.



گزینه ۴ استروژن با غلظت کم از آزاد شدن FSH ممانعت می کند. (باز خورد منفی). هنگام زایمان با افزایش انقباضات ماهیچه های رحم، ترشح اکسی توسین با باز خورد مثبت افزایش می یابد.

گزینه ۴ در مرحله لوتئال و در فاصله روزهای ۱۴ تا ۲۱، اندازه جسم زرد رو به افزایش است به طوری که حدود روز ۲۲، اندازه جسم زرد به بیشترین مقدار خود می رسد. گزینه ۱: در بین روزهای ۷ تا ۱۴، ضخامت دیواره رحم رو به افزایش است. گزینه ۲: در پایان مرحله فولیکولی، غلظت هورمون های هیپوفیزی در خون رو به کاهش است. گزینه ۳: در اواسط مرحله فولیکولی، غلظت استروژن رو به افزایش است و غلظت پروژسترون تقریباً ثابت می ماند.

گزینه ۴ ۱. هورمون LH هنگام تخمک گذاری به حداکثر میزان خود می رسد.

۲. در نیمه دوم دوره ی جنسی هورمون پروژسترون از استروژن بیش تر است.

۳. هنگام قاعدگی هورمون FSH بیش تر از LH است.

۴. تحلیل جسم زرد در پایان دوره ی جنسی انجام می شود و در این هنگام دیواره رحم حداکثر ضخامت خود را دارد.

گزینه ۳ بخش الف ترئوفوبلاست و بخش ب توده درونی را نشان می دهد.

بررسی گزینه ها:

۱. فقط بخش الف در تشکیل جفت نقش دارد.

۲. هر دو بخش الف و ب از یاخته های مورولا تشکیل شده اند.

۳. فقط بخش الف هورمون HCG ترشح می‌کند.

۴. فقط بخش ب لایه‌های زاینده جنینی را تولید می‌کند.

۲۳۱. گزینه ۴ هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

الف) به دنبال بارداری، جسم زرد با ترشح پروژسترون و با مکانیسم خودتنظیمی منفی، مانع از افزایش LH که عامل تخمک‌گذاری است می‌شود.

ب) هنگام جایگزینی بلاستوسیست، حدود روز ۶ پس از لقاح (۲۰ تا ۲۱ چرخه) است که جسم زرد یعنی همان منبع تولید پروژسترون فعال است.

ج) در نیمه دوم چرخه جنسی یعنی دوره ی لوتال، ابتدا پروژسترون زیاد و در اواخر دوره کم می‌شود.

د) پس از تخمک‌گذاری در روز ۱۴ دوره جنسی، ترشح استروژن کم و ترشح پروژسترون افزایش می‌یابد.

۲۳۲. گزینه ۲ الف. (نادرست) اگر از هر تخمدان به طور هم‌زمان اووسیت ثانویه آزاد شود می‌تواند منجر به ایجاد دو قلوهای ناهمسان می‌شود.

ب. (درست) با تقسیم توده درونی بلاستوسیست به دو قسمت می‌تواند دو قلوهای همسان به وجود آید.

ج. (نادرست) اگر دو اسپرم با یک اووسیت ثانویه لقاح دهد یاخته ۳n کروموزومی به وجود می‌آید نه دو قلوهای همسان.

د. (درست) جدا شدن یاخته‌های بنیادی حاصل از تخم می‌تواند منجر به تشکیل دو قلوهای همسان شود.

۲۳۳. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

۱. اساس تولید مثل جنسی، مثل میوز و تولید گامت در همه جانوران یکسان است.

۲. در اسبک‌ماهی، جانور ماده تخمک را به بدن نر منتقل می‌کند و لقاح در بدن جانور نر انجام می‌شود. اما در پلائی‌پوس اسپرم‌ها به بدن جانور ماده منتقل می‌شود.

۳. در کوسه‌ماهی، لقاح داخلی انجام می‌شود. هم‌زمان شدن ورود اسپرم و تخمک به درون آب مربوط به جانورانی است که لقاح خارجی دارند.

۴. کرم‌های کید، هرمافرودیت هستند و می‌توانند تخمک‌های خود را بارور کنند.

۲۳۴. گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

۱. زنبور نر n کروموزومی است و با میتوز گامت تولید می‌کند ولی زنبور ماده ۲n کروموزومی است و با میوز، گامت تولید می‌کند.

دلیل درستی گزینه های ۲ و ۴: زنبورهای کارگر و ملکه هر دو ماده و دیپلوئید هستند.

۳. زنبورهای نر از میتوز تخمک و در نتیجه حاصل بکرزایی هستند. ولی زنبورهای ماده حاصل لقاح اسپرم و تخمک هستند.

۲۳۵. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اسبک‌ماهی دارای لقاح داخلی است. میگو نوعی سخت پوست است. سخت پوستان همانند میگو دارای لقاح داخلی هستند.

گزینه ۲: اسبک‌ماهی همانند پلائی‌پوس (نوعی پستاندار) دارای لقاح داخلی است.

گزینه ۳: اسبک‌ماهی همانند خزندگان (از جمله لاک پشت) لقاح داخلی دارد.

گزینه ۴: اسبک‌ماهی لقاح داخلی دارد. قورباغه دارای لقاح خارجی است.

۲۳۶. گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: گفته می‌شود که مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.

گزینه ۲: باقی مانده فولیکول (جسم زرد) سرانجام به جسم سفید تبدیل می‌شود. اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود "تادمتی" ادامه می‌دهد. (با تشکیل کامل جفت، وظیفه جسم زرد را جفت ادامه می‌دهد و جسم زرد به جسم سفید تبدیل می‌شود). و اگر بارداری رخ ندهد، جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می‌رود و به جسم سفید تبدیل می‌شود. در نتیجه در صورت بارداری و همچنین عدم وقوع بارداری، نهایتاً جسم زرد به سفید تبدیل می‌شود.

گزینه ۳: تعداد کروموزوم در دومین جسم قطبی با اووسیت ثانویه برابر است. در دومین جسم قطبی، ۲۳ عدد کروموزوم تک کروماتیدی و در اووسیت ثانویه، ۲۳ عدد کروموزوم دو کروماتیدی وجود دارد.

گزینه ۴: گویچه‌های قطبی به طور طبیعی، نقشی در رشد و نمو ندارند. به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته ای بی شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

۲۳۷. گزینه ۴ غدد جنسی در زنان، تخمدان‌ها و در مردان بیضه‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. در خانم‌ها، پس از سن یائسگی، فعالیت تخمدان‌ها متوقف می‌شود و دیگر یاخته جنسی تولید نمی‌کنند اما در مردان غدد جنسی تا آخر عمر فعالیت می‌کنند.

۲. زنان، در غدد جنسی خود لوله‌های پیچ در پیچ ندارند. اما لوله‌های اسپرم‌ساز در بیضه‌های مردان، پیچ در پیچ است.

۳. غدد جنسی در مردان و زنان هر دو هورمون جنسی ترشح می‌کنند.

۴. غدد جنسی در زنان در حفره شکمی ولی در مردان بیرون از حفره شکمی و درون کیسه بیضه قرار دارند.

۲۳۸. گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. در دیواره لوله اسپرم‌ساز، یاخته‌های زاینده ای به نام اسپرماتوگونی وجود دارند. همه این یاخته‌ها می‌توانند اسپرم تولید کنند.

۲. طی تمایز، مقدار زیادی از سیتوپلاسم اسپرم از یاخته خارج می‌شود نه همه آن.

۳. غده پروستات و غدد پیازی میزراهی ماده قلیایی ولی غدد وزیکول سمنال، مایع غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کند.

۴. در سر اسپرم، راکیزه وجود ندارد. راکیزه‌ها یا میتوکندری‌ها در تنه یا قطعه میانی اسپرم وجود دارند.

۲۴۹ گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

۱. ترشح هورمون پروژسترون سبب بالا رفتن غلظت این هورمون در خون می‌شود. افزایش هورمون پروژسترون می‌تواند با خودتنظیمی منفی سبب کاهش FSH و LH و در نتیجه عدم تخمک گذاری شود.
۲. در صورتی که سر اسپرم وارد اووسیت ثانویه شود، اووسیت ثانویه میوز II را تکمیل می‌کند، نه قبل از آن.
۳. در بند ناف، دو سرخرگ و یک سیاهرگ (نه سیاهرگ‌ها) وجود دارد.
۴. تخم در لوله فالوپ تقسیمات میتوزی خود را شروع کرده است. پس زمانی که به رحم می‌رسد، دیگر تخم نیست بلکه تبدیل به بلاستوسیست شده است.

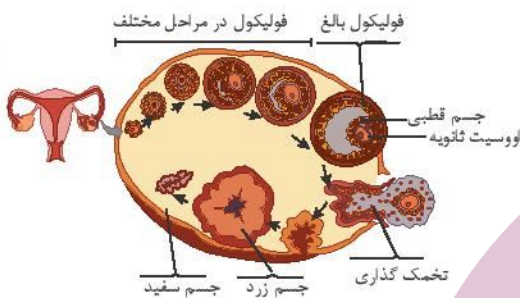
۲۵۰ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

۱. گزینه ۱: زنبور نر با تقسیم میتوز گامت تولید می‌کند.
۲. گزینه ۲: در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبری لقاح خارجی دیده می‌شود.
۳. گزینه ۳: گامت‌های حاصل از هر نوع تقسیم (میتوز، میوز)، کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارند.
۴. گزینه ۴: برای مثال گامت‌های ماده (تخمک‌های) انسان، فاقد وسیله حرکتی هستند.

۲۵۱ گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

۱. گزینه ۱: تا قبل از سن بلوغ، بسیاری از فولیکول‌ها از بین می‌روند.
۲. گزینه ۲: با توجه به شکل روبرو، فولیکول بالغ علاوه بر یاخته‌های فولیکولی دارای یک اووسیت ثانویه و یک جسم قطبی است.
۳. گزینه ۳: فولیکول نابالغ با FSH تحریک می‌شود.
۴. گزینه ۴: پس از تولد، به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از فولیکول‌ها از بین می‌روند. و بسیاری هرگز امکان رشد و بلوغ را پیدا نمی‌کنند. در نتیجه برخی فولیکول‌های موجود در تخمدان هیچگاه به جسم زرد تبدیل نمی‌شوند.



۲۵۲ گزینه ۲ شکل یاخته‌ای را در مرحله متافاز میوز ۱، نشان می‌دهد.

۱. یک نوزاد پسر در بیضه‌های خود اسپرماتوگونی دارد نه اسپرماتوسیت اولیه.
۲. کروموزوم‌ها در اووسیت اولیه در همان زمان جنینی به حالت تتراد در می‌آیند و در پروفاز ۱ متوقف می‌شوند. بنابراین اووسیت اولیه برای رسیدن به متافاز ۱ لازم نیست تقسیم انجام دهند.
۳. گزینه ۳: اسپرماتوگونی و اووگونی قبل از رسیدن به این مرحله تقسیم میتوز انجام داده‌اند.

۱. گزینه ۳: سیتوپلاسم اسپرم بسیار کم و در نتیجه یاخته کوچکی است ولی برخلاف آن سیتوپلاسم تخمک زیاد و یاخته بزرگی است. بنابراین نسبت هسته به اندازه یاخته اسپرم بیش تر است.

۲. اسپرم دارای تازک و در نتیجه متحرک است. اما تخمک وسیله حرکتی ندارد. و حرکت آن توسط لوله فالوپ انجام می‌شود.

۳. اسپرم‌ها پس از حداقل ۱۸ ساعت در لوله اپیدیدیم، توانایی حرکت پیدا می‌کنند.

۴. پروستات دارای ترشحات قلیایی است و در تنظیم pH مناسب برای عبور اسپرم نقش دارد.

۲۵۴ گزینه ۴ ۱. در مردان ۲۰ خاگ (اپیدیدیم)، ۲۰ غده پیازی میزراهی و یک پروستات وجود دارد.

۲. یاخته‌های سرتولی و زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هردو دارای ۴۶ کروموزوم هستند.
۳. دو مجرای اسپرم‌بر در زیر مثانه وارد غده پروستات شده و به میزراه متصل می‌شود.
۴. زامه‌ها (اسپرم‌ها) در لوله‌های اسپرم‌ساز دارای تازک می‌شوند و تازک ساختار لازم برای حرکت اسپرم هاست.

۲۵۵ گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱. تعداد کروموزوم در فولیکول و اووگونی، ۴۶ عدد است.
۲. اووسیت ثانویه، دارای ۲۳ کروموزوم ولی اسپرماتوگونی ۴۶ کروموزوم دارد.
۳. اسپرماتوگونی و جسم زرد هر دو دارای ۴۶ کروموزوم هستند.
۴. اسپرماتوسیت ثانویه و دومین جسم قطبی هر دو دارای ۲۳ کروموزوم هستند.

۳. گزینه ۳: نخستین گویچه‌ی قطبی، اسپرماتوسیت ثانویه و اووسیت ثانویه حاصل میوز I هستند. بنابراین هاپلوئید و دوکروماتیدی هستند. اما دومین گویچه‌ی قطبی، هاپلوئید و تک کروماتیدی است.

۲. گزینه ۲: در چرخه قاعدگی زمانی که ترشح استروژن در اوایل دوره قاعدگی رو به افزایش می‌گذارد، دیواره رحم شروع به ضخیم شدن می‌کند و در مرحله لوتئال با ترشح پروژسترون به ضخامت آن افزوده می‌شود. سایر گزینه‌ها جملات درستی هستند.
۴. مورد گزینه ۴) دقت کنید که چون اسپرم دارای میتوکندری و هواری است از فروکتوز انرژی کسب کند.

۲۵۸ گزینه ۳ بند ناف شامل دو سرخرگ و یک سیاهرگ است که «خون جنین» در آن جریان دارد. غلظت اکسیژن در سیاهرگ بند ناف بالاتر است و خون غنی از اکسیژن را به قلب هدایت می‌کند. هم سیاهرگ و هم سرخرگ‌های بند ناف دارای گروه خونی B هستند زیرا در رگ‌های بند ناف خون جنین جاری است.

۲۵۹ گزینه ۱ هیچ یک از عبارت‌های عنوان شده از اعمال مربوط به هورمون اکسی‌توسین نیست. مورد «الف» از وظایف هورمون FSH است، مورد «ب» هورمون کورتیزول را نشان می‌دهد و مورد «ج» از عملکردهای هورمون‌های آزادکننده می‌باشد.

۲۶۰ گزینه ۳ نخستین گویچه قطبی، اسپرمانوسیت ثانویه و اووسیت ثانویه حاصل میوز I هستند. بنابراین هاپلوئید و دوکروماتیدی هستند. اما دومین گویچه قطبی، هاپلوئید و تک کروماتیدی است.

۲۶۱ گزینه ۱ تعداد کروماتیدها:

۱. در زام‌یاخته اولیه (اسپرمانوسیت) در مرحله G₂، ۹۲ کروماتید

۲. در زامه‌زا (اسپرمانوگونی)، در مرحله G₁، ۴۶ کروماتید

۳. در زام‌یاخته ثانویه، در مرحله پروفاز II، ۴۶ کروماتید

۴. در زامه (اسپرم) در مرحله G₀، ۲۳ کروماتید است.

۲۶۲ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: زنبق دارای زمین ساقه است و به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند. توت فرنگی دارای ساقه رونده است که به طور افقی روی خاک رشد می‌کند.

گزینه ۲: پیاز خوراکی دارای پیاز بوده که ساقه‌ای زیرزمینی محسوب می‌شود. توت فرنگی دارای ساقه رونده است که به طور افقی روی خاک رشد می‌کند.

گزینه ۳: غده سیب زمینی و پیاز نرگس، هر دو ساقه تخصص یافته زیرزمینی هستند.

گزینه ۴: گل لاله دارای پیاز است که پیاز ساقه تخصص یافته زیر زمینی است. زنبق دارای ریزوم (زمین ساقه) است که آن نیز همانند پیاز یک ساقه تخصص یافته است که زیر خاک رشد می‌کند.

۲۶۳ گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گیاه لاله همانند نرگس، از پیاز برای تولید مثل غیر جنسی استفاده می‌شود.

گزینه ۲: در سیب زمینی از غده برای تولید مثل غیر جنسی استفاده می‌شود.

گزینه ۳: ساقه رونده به طور افقی روی خاک رشد می‌کند و زمین ساقه به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند.

گزینه ۴: زنبق از گیاهانی است که زمین ساقه دارد.

۲۶۴ گزینه ۴ یک گل کامل دارای هر چهار حلقه (کاسبرگ و گلبرگ و پرچم و مادگی) است. پس حتماً دوجنسی می‌باشد. سایر موارد حتمی و همیشگی نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گل دوجنسی، حلقه‌ی سوم و چهارم را با هم دارد.

گزینه (۲): گل ناکامل می‌تواند تک‌جنسی یا دوجنسی باشد. مثلاً اگر تنها کاسبرگ یا گلبرگ نداشته باشد می‌تواند دوجنسی نیز باشد.

گزینه (۳): گل تک‌جنسی، دارای حلقه سوم یا دارای حلقه چهارم است. هر دو را با هم نمی‌تواند داشته باشد.

۲۶۵ گزینه ۲ گل تک‌جنسی، گلی است که فقط پرچم (حلقه سوم) یا فقط مادگی (حلقه چهارم) دارد.

گل تک‌جنسی می‌تواند حلقه اول و دوم را نداشته باشد (رد گزینه ۱) یا داشته باشد (رد گزینه ۳). از طرفی گل تک‌جنسی نمی‌تواند همزمان هر دو حلقه سوم (پرچم) و چهارم (مادگی) را نداشته باشد (رد گزینه ۴).

توشه‌ای برای موفقیت

۲۶۶ گزینه ۴ ۱. یاخته خورش ابتدا تقسیم میوز و سپس ۳ میتوز انجام می‌دهد تا کیسه رویانی را به وجود آورد.

۲. یاخته زایشی با تقسیم میتوز، اسپرم را به وجود می‌آورد.

۳. یاخته رویشی با رشد و افزایش غشا پلاسمایی خود، لوله گرده را به وجود می‌آورد نه با تقسیم میتوز.

۴. تخم ضمیمه با تقسیم میتوز، آندوسپرم را به وجود می‌آورد.

۲۶۷ گزینه ۴ همه موارد عبارت درستی را بیان می‌کنند.

۲۶۸ گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: آندوسپرم ذخیره دانه ذرت است و جذب لپه‌ها نمی‌شود.

گزینه ۲: تخم ضمیمه با تقسیمات متوالی بافتی به نام درون دانه (آندوسپرم) را ایجاد می‌کند. این بافت از یاخته‌های نرم آکنه‌ای ساخته شده است. این نوع بافت از رایج‌ترین بافت در سامانه زمینه‌ای گیاه است.

گزینه ۳: آندوسپرم از تقسیمات تخم ضمیمه ایجاد می‌شود. یاخته دو هسته‌ای + اسپرم ← تخم ضمیمه

گزینه ۴: لپه‌ها، مشخص‌ترین بخش رویان هستند.

۲۶۹ گزینه ۳ دانه رسیده گیاهان دولپه‌ای مثل لوبیا، واجد رویان ۲n در کنار لپه‌های ۲n است پس درون آن اصلاً نمی‌توان سلول فاقد کروموزوم همتا یافت.

درون بساک درون تخمک نهاندانگان (کدو و داوودی) سلول هاگ هاپلوئید وجود دارد که از تقسیم میوز، سلول زاینده به وجود می‌آید (رد گزینه‌های ۱ و ۲). همین‌طور دانه گرده رسیده،

حاوی یاخته‌های هاپلوئید است (رد گزینه ۴).

۲۷۰ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

فراوان ترین گیاهان روی زمین نهاندانگان هستند.

گزینه ۱: گامت نر در گیاهان گل دار (نهاندانه) وسیله حرکتی ندارد.

گزینه ۲: در نهاندانگان، از آمیزش یکی از زامه‌ها با یاخته تخم زا، تخم اصلی تشکیل می‌شود. اسپرم دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل تخم ضمیمه است. به همین علت گفته می‌شود که نهاندانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند.

گزینه ۳: در دانه این گیاهان، برگ های رویانی لپه هستند که از تقسیمات تخم اصلی ایجاد می شوند.

گزینه ۴: برای مثال درخت آلبالو (نوعی گیاه گل دار است) جوانه های روی ریشه می توانند موجب تکثیر گیاه شوند.

۲۷۱ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های بافت خورش: یاخته‌های دولاد هستند.

گزینه ۲: دانه گرده نارس:، یاخته‌ای تک لاد است.

گزینه ۳: یاخته‌های بافت درون دانه یا آندوسپرم، ۳n کروموزومی هستند.

گزینه ۴: یاخته زامه، یاخته‌ای تک لاد است.

۲۷۲ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: زنبق همانند درخت هلو، از گیاهان چند ساله است.

گزینه ۲: لپه‌ها و ریشه رویانی، بخشی از رویان هستند و عدد کروموزومی یکسان دارند.

گزینه ۳: رویش دانه ذرت از نوع زیر زمینی، اما دانه پیاز از نوع روزمینی است.

گزینه ۴: در گیاهان گل دار، درون لوله گرده که به درون خامه گل ماده نفوذ کرده، یاخته زایشی تقسیم می‌توز انجام می‌دهد و دو زامه (اسپرم) را به وجود می‌آورد.

۲۷۳ گزینه ۱ گیاهی با عدد کروموزومی $2n = 20$ ، درون هسته هر یاخته دیپلوئیدی، دارای بیست کروموزوم است. دانه گرده رسیده دارای دو یاخته رویشی و زایشی است و هر کدام n کروموزومی است. بنابراین مجموعا هسته رویشی و زایشی درون دانه گرده رسیده بیست کروموزوم دارند. تخم‌زا نیز هاپلوئید است. بنابراین در هسته خود، دارای ده کروموزوم است.

۲۷۴ گزینه ۳ هورمون جیبرلین سبب رشد جوانه‌ها می‌شود. هورمون اتیلن و اکسین در چیرگی راسی از رشد جوانه‌های جانبی جلوگیری می‌کند و هورمون آبسزیک اسید در شرایط نامساعد مانع رشد همه جوانه‌ها می‌شود.

۲۷۵ گزینه ۴ در تمام گیاهان، ساختارهای پرسلولی وجود دارند.

فقط در گیاهانی که رشد پسین دارند، کامیوم چوب پنبه‌ساز دیده می‌شود (رد گزینه ۱). در بازدانگان اندوخته غذایی دانه (آندوسپرم) قبل از لقاح گامت‌ها به وجود می‌آید (رد گزینه ۲) در همه گیاهان ساتریول وجود ندارد (رد گزینه ۳).

۲۷۶ گزینه ۲ ۱. برای تشکیل ساقه از کال نسبت اکسین به سیتوکینین باید کم باشد.

۲. کاهش نسبت اکسین به سیتوکینین سبب ریشه‌زایی نمی‌شود.

۳. کاهش اکسین سبب افزایش رشد جوانه جانبی می‌شود.

۴. بالا بودن میزان سیتوکینین سبب تشکیل شاخه‌های جانبی می‌شود.

۲۷۷ گزینه ۱ هورمونی که در گیاهان باعث چیرگی راسی می‌شود، اکسین نام دارد که در تقسیم سلولی دخالت ندارد، بلکه باعث رشد طولی می‌شود. گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ به ترتیب دلالت بر هورمون‌های اتیلن، سیتوکینین و سیتوکینین دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): هر دو عمل مربوط به هورمون جیبرلین است.

گزینه (۳): هر دو مورد تحت تاثیر سیتوکینین انجام می‌شود.

گزینه (۴): هورمون سیتوکینین باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود و سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

۲۷۸ گزینه ۴ هورمون گازی شکل اتیلن از میوه‌ی رسیده‌ی سیب آزاد می‌شود و باعث افزایش سرعت رسیدگی میوه‌های نارس می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی (۱): سیتوکینین، تقسیم سلولی را تحریک می‌کند.

گزینه ی (۲): اکسین باعث طویل شدن سلول‌های گیاهی در هنگام رشد می‌گردد.

گزینه ی (۳): آبسزیک اسید مانع رشد دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.

۲۷۹ گزینه ۴ از سیتوکینین برای شادابی شاخه‌های گل و برگ استفاده می‌شود. از اتیلن در تسریع رسیدگی میوه‌ها استفاده می‌شود.

۲۸۰ گزینه ۴ تخم اصلی نهاندانگان، اووسیت اولیه و گرده نارس سیتوکینز نابرابر انجام می‌دهند. اما اسپرما‌توسیت ثانویه سیتوکینز برابر انجام می‌دهد.



۱	۴	۴۲	۴	۸۳	۱	۱۲۴	۲	۱۶۵	۱
۲	۱	۴۳	۲	۸۴	۲	۱۲۵	۲	۱۶۶	۴
۳	۲	۴۴	۴	۸۵	۱	۱۲۶	۴	۱۶۷	۱
۴	۱	۴۵	۴	۸۶	۴	۱۲۷	۳	۱۶۸	۳
۵	۳	۴۶	۳	۸۷	۴	۱۲۸	۲	۱۶۹	۱
۶	۴	۴۷	۱	۸۸	۲	۱۲۹	۴	۱۷۰	۴
۷	۳	۴۸	۱	۸۹	۴	۱۳۰	۲	۱۷۱	۴
۸	۲	۴۹	۲	۹۰	۴	۱۳۱	۱	۱۷۲	۴
۹	۴	۵۰	۲	۹۱	۲	۱۳۲	۳	۱۷۳	۴
۱۰	۱	۵۱	۳	۹۲	۴	۱۳۳	۴	۱۷۴	۳
۱۱	۳	۵۲	۳	۹۳	۳	۱۳۴	۴	۱۷۵	۳
۱۲	۴	۵۳	۳	۹۴	۲	۱۳۵	۲	۱۷۶	۱
۱۳	۱	۵۴	۴	۹۵	۲	۱۳۶	۴	۱۷۷	۳
۱۴	۳	۵۵	۴	۹۶	۳	۱۳۷	۲	۱۷۸	۲
۱۵	۱	۵۶	۳	۹۷	۴	۱۳۸	۴	۱۷۹	۴
۱۶	۳	۵۷	۱	۹۸	۳	۱۳۹	۱	۱۸۰	۴
۱۷	۴	۵۸	۲	۹۹	۱	۱۴۰	۳	۱۸۱	۲
۱۸	۲	۵۹	۳	۱۰۰	۳	۱۴۱	۳	۱۸۲	۳
۱۹	۴	۶۰	۲	۱۰۱	۴	۱۴۲	۳	۱۸۳	۱
۲۰	۳	۶۱	۳	۱۰۲	۴	۱۴۳	۱	۱۸۴	۲
۲۱	۳	۶۲	۱	۱۰۳	۱	۱۴۴	۱	۱۸۵	۲
۲۲	۴	۶۳	۴	۱۰۴	۲	۱۴۵	۴	۱۸۶	۴
۲۳	۱	۶۴	۲	۱۰۵	۲	۱۴۶	۲	۱۸۷	۲
۲۴	۴	۶۵	۳	۱۰۶	۱	۱۴۷	۳	۱۸۸	۲
۲۵	۴	۶۶	۱	۱۰۷	۳	۱۴۸	۳	۱۸۹	۲
۲۶	۲	۶۷	۴	۱۰۸	۲	۱۴۹	۱	۱۹۰	۲
۲۷	۱	۶۸	۱	۱۰۹	۲	۱۵۰	۲	۱۹۱	۲
۲۸	۲	۶۹	۲	۱۱۰	۲	۱۵۱	۲	۱۹۲	۳
۲۹	۴	۷۰	۳	۱۱۱	۲	۱۵۲	۳	۱۹۳	۱
۳۰	۳	۷۱	۲	۱۱۲	۲	۱۵۳	۴	۱۹۴	۱
۳۱	۴	۷۲	۱	۱۱۳	۴	۱۵۴	۲	۱۹۵	۴
۳۲	۴	۷۳	۲	۱۱۴	۲	۱۵۵	۳	۱۹۶	۲
۳۳	۱	۷۴	۴	۱۱۵	۴	۱۵۶	۱	۱۹۷	۴
۳۴	۴	۷۵	۲	۱۱۶	۱	۱۵۷	۳	۱۹۸	۴
۳۵	۴	۷۶	۲	۱۱۷	۱	۱۵۸	۱	۱۹۹	۴
۳۶	۲	۷۷	۴	۱۱۸	۴	۱۵۹	۲	۲۰۰	۲
۳۷	۲	۷۸	۳	۱۱۹	۲	۱۶۰	۳	۲۰۱	۲
۳۸	۳	۷۹	۳	۱۲۰	۲	۱۶۱	۳	۲۰۲	۱
۳۹	۲	۸۰	۴	۱۲۱	۱	۱۶۲	۲	۲۰۳	۱
۴۰	۲	۸۱	۳	۱۲۲	۴	۱۶۳	۲	۲۰۴	۴
۴۱	۱	۸۲	۴	۱۲۳	۲	۱۶۴	۱	۲۰۵	۱

۲۰۶	۱	۲۲۱	۱	۲۳۶	۱	۲۵۱	۲	۲۶۶	۴
۲۰۷	۴	۲۲۲	۳	۲۳۷	۴	۲۵۲	۲	۲۶۷	۴
۲۰۸	۳	۲۲۳	۳	۲۳۸	۴	۲۵۳	۳	۲۶۸	۲
۲۰۹	۳	۲۲۴	۴	۲۳۹	۴	۲۵۴	۴	۲۶۹	۳
۲۱۰	۲	۲۲۵	۱	۲۴۰	۳	۲۵۵	۲	۲۷۰	۳
۲۱۱	۴	۲۲۶	۲	۲۴۱	۴	۲۵۶	۳	۲۷۱	۳
۲۱۲	۳	۲۲۷	۴	۲۴۲	۲	۲۵۷	۲	۲۷۲	۳
۲۱۳	۱	۲۲۸	۳	۲۴۳	۳	۲۵۸	۳	۲۷۳	۱
۲۱۴	۴	۲۲۹	۱	۲۴۴	۱	۲۵۹	۱	۲۷۴	۳
۲۱۵	۲	۲۳۰	۱	۲۴۵	۴	۲۶۰	۳	۲۷۵	۴
۲۱۶	۱	۲۳۱	۳	۲۴۶	۳	۲۶۱	۱	۲۷۶	۲
۲۱۷	۲	۲۳۲	۲	۲۴۷	۴	۲۶۲	۳	۲۷۷	۱
۲۱۸	۴	۲۳۳	۴	۲۴۸	۱	۲۶۳	۱	۲۷۸	۴
۲۱۹	۳	۲۳۴	۲	۲۴۹	۱	۲۶۴	۴	۲۷۹	۴
۲۲۰	۴	۲۳۵	۳	۲۵۰	۳	۲۶۵	۲	۲۸۰	۴

ایران توننده
توشه ای برای موفقیت