

۱ کدام مطلب دربارهٔ 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 تجزیهٔ 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 دیدهٔ 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 جلوی تکثیر ویروس در سلول‌های سالم را می‌گیرند.
- ۳ هورمونی که باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شود،
 ۱ باعث چیرگی رأسی 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 نوروها، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر نزدیک‌تر و سپس دورتر می‌شود.
- ۲ گلوکز به درون نوروها، فشار اسمزی مایع درون نرون کاهش می‌یابد.
- ۳ انسولین به خون، به میزان قند خون اضافه می‌شود.
- ۴ ناقل عصبی به فضای سیناپسی بین نورو حرکتی و ماهیچه‌ی دوسر بازو، تحریک سلول پیش سیناپسی صورت می‌گیرد.

۵ در پاسخ‌التهابی، کدام یک زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱ فعال شدن پروتئین‌های مکمل
 - ۲ تراگذاری نوترفیل‌ها
 - ۳ آزادسازی هیستامین
 - ۴ آسیب بافتی
- ۶ در یک فرد بالغ، همهٔ یاخته‌های ، در مغز استخوان ساخته می‌شوند. (با تغییر)
 ۱ سازندهٔ پرفورین
 ۲ سازندهٔ پادتن
 ۳ ایترفرون
 ۴ خونی که پس از دیپدز به ماکروفاژ تبدیل می‌شوند.

۷ کدام گزینه درست است؟

- ۱ در محل تحریک یاختهٔ عصبی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به تدریج تغییر می‌کند و داخل یاخته از بیرون مثبت‌تر می‌شود.
- ۲ با تحریک یاختهٔ عصبی، کانال‌های دریچه‌دار 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 دربارهٔ ی ناقل‌های عصبی درست است؟

- الف فقط سبب انتقال پیام عصبی بین نوروها می‌شوند.
- ب با روش درون‌بری وارد یاخته‌ی 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.

۱ ۱ ۲ ۳ ۴



دیبرستان علامه حلی ۴

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

۱ بعد از آزاد شدن در فضای سیناپسی به گیرنده های پروتئینی سلول پس سیناپسی متصل می شوند.

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

۳ بعد از آزاد کردن محتویات خود در فضای سیناپس، ناقلین عصبی از طریق گیرنده های غشایی وارد سلول پس سیناپسی می شوند.

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

۱۰ چند مورد درست است؟ (با تغییر)

الف) همگرایی عدسی چشم برای دیدن اجسام نزدیک تغییر می کند.

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

ج) لکه زرد در امتداد محور نوری کره چشم است و سلول های استوانه ای ندارد.

۱ ۲ ۳ ۴ صفر

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

شبکیه تشکیل می شود.

۱ نزدیک بینی - جلوی ۲ نزدیک بینی - روی ۳ دور بینی - روی ۴ دور بینی - جلوی

۱۲ سلول های

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

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

۳ چشایی زبان با آکسون های نورون های حسی سیناپس برقرار می کنند.

۴ گیرنده مکانیکی گوش، مژک هایشان با ماده ژلاتینی در تماس اند.

۱۳ در بافت استخوانی که قسمت اعظم تته استخوان دراز را تشکیل می دهد،

۱ در ماده بین یاخته ای، آمینواسید و گلوکز یافت می شود.

۲ یاخته ها به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند و تیغه هایی از ماده زمینه استخوانی در بین آنها وجود دارد.

۳ یاخته های استخوانی به صورت دایره های متحدالمرکز در اطراف یک مجرای توخالی به نام مجرای هاورس قرار گرفته اند.

۴ بافت مغز قرمز استخوان حفره ها را پر کرده است.

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

الف) غضروف مفصلی

ب) کپسول مفصلی

ج) رباط

د) زردپی

ه) ماهیچه سه سر

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱۵ برخلاف درون سیتوپلاسم نورون های هیپونالاموسی ساخته نمی شود. (با تغییر)

۱ هورمون محرک فوق کلیه - آکسی توسین ۲ هورمون محرک فوق کلیه - FSH

۳ هورمون ضدادراری - هورمون آزادکننده ۴ LH - FSH

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

۱ مهارکننده ۲ آکسی توسین ۳ محرک غده فوق کلیه ۴ ضدادراری

دیپرستان علامه حلی ۴

۱۷ جزایر لانگرهانس در بدن انسان،

۱ از دو بخش درون ریز و برون ریز تشکیل شده‌اند.

۲ مجموعه‌ای از سلول‌های برون ریز در پانکراس هستند.

۲ دو هورمون برای کاهش قند خون تولید می‌کنند.

۳ ترشحاتی دارند که ابتدا در مایع میان بافتی و سپس به خون می‌ریزند.

۱۸ در انسان هورمون که از غده ترشح می‌شود، می‌تواند در حفظ تعادل آب بدن نقش داشته باشد.

۱ ضد ادراری - زیر نهج ۲ پرولاکتین - زیرمغزی ۳ تیموسین - تیموس ۴ کلسی‌تونین - 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 می‌توانند توسط سلول‌هایی که در دفاع اختصاصی شرکت دارند و در اندامی پشت جناغ بالغ می‌شوند، ترشح

شوند؟ (با تغییر)

الف) پروتئینی که نوع دیگر آن توسط سلول‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود.

ب) پروتئین‌هایی که با ایجاد منفذ بر روی غشا سلول‌های آلوده به ویروس، آن‌ها را از بین می‌برند.

ج) پروتئین‌هایی که در خون وجود دارند و بر روی غشای سلول‌های باکتری، منافذ ریز زیادی ایجاد می‌کنند.

د) پروتئین‌هایی که باعث افزایش بیگانه خواری می‌شوند.

۱ ۲ ۳ ۴

۲۱ جانورانی که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در داشتن مشترک‌اند.

۱ B خاطر

۲ لنفوسیت T

۳ لیزوزیم

۴ پادتن

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،

۱ فقط از یاخته‌های در حال تقسیم می‌توان استفاده کرد.

۲ از تمام یاخته‌های بدن می‌توان استفاده کرد.

۳ یاخته در هر مرحله از چرخه یاخته‌ای می‌تواند قرار داشته باشد.

۴ جاندار باید دو نسخه از هر کروموزوم داشته باشد.

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

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

ب) یاخته در این مرحله دارای حداکثر فشردگی است.

ج) کروموزوم‌های تک کروماتیدی در سطح استوایی یاخته ردیف شده‌اند.

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

۱ ۲ ۳ ۴



دیپارستان علامه حلی ۴

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

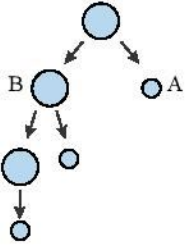
۱ پوشش هسته تجزیه می‌شود، کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

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 ساتریول‌ها 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، درون تخمدان یافت می‌شوند.

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

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

۳ 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 شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون لوتینی کننده

۳ افزایش اندازه جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی

۴ ریزش دیواره رحم - هورمون استروژن

۲۹ به طور معمول در هر چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، موارد خودتنظیمی مثبت به مراتب بیشتر از مواد خودتنظیمی منفی روی می‌دهد.

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

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

۳ 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.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

۳۱ کدام محصول تقسیم میوز است؟ (با تغییر)

۱ سلول تخم‌زا درون کیسه رویانی نارگیل

۲ گامت نر گیلاس

۳ دانه گرده رسیده بلوط

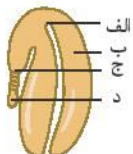
۴ دانه گرده نارس در پرتقال

دیبرستان علامه حلی ۴

۳۲ شکل مقابل مربوط به دانهٔ گردهٔ گیاهی پیشرفته است. در این گیاه



- ۱ لقاح گامت نر با تخم‌زا درون لولهٔ گرده صورت می‌گیرد. ۲ دانه دارای اندوخته هاپلوئیدی است.
- ۳ دانه گرده سلول‌های فراوانی دارد. ۴ اندوختهٔ دانه پس از لقاح تشکیل می‌شود.



۳۳ کدام گزینه در مورد شکل مقابل درست است؟

- ۱ اندوختهٔ یاخته‌های «ب» صرف تغذیهٔ «الف» می‌شوند. ۲ «ج» همانند «ب» از تخم ضمیمه ایجاد می‌شود.
- ۳ «ب» برخلاف «د» یاختهٔ دولاد است. ۴ «د» یکی از یاخته‌های آندوسپرم است.

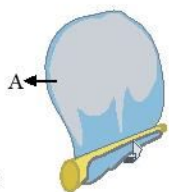
۳۴ کدام گزینه در یک گیاه $2n = 14$ ، فاقد کروموزوم هم‌ساخت است؟

- ۱ یاختهٔ خورش - تخم ضمیمه ۲ یاختهٔ کلاله - تخم‌زا
- ۳ یاختهٔ آندوسپرم - یاختهٔ رویشی ۴ یاختهٔ زایشی - تخم‌زا

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

- ۱ وزیکول‌های انتقالی در میانهٔ 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 دربارهٔ شکل روبه‌رو درست است؟ (با تغییر)



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

ب) نورون همانند A جزء بافت عصبی است.

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

د) A پایانه‌ی آکسون را عایق می‌کند.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

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 ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴



دیپستان 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

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۴۱ در زمان پتانسیل آرامش پتانسیل عمل یک نورون،

۲ برخلاف - پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت دارد.

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

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

۳ مانند - پتاسیم در جهت شیب غلظت وارد سلول می 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

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۳ یون سدیم اصلاً وارد سلول نمی گردد.

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.

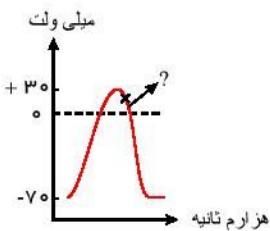
۴۷ در پتانسیل عمل، هنگامی که پتانسیل الکتریکی درون یاخته عصبی نسبت به مایع بین یاخته ای $+30$ میلی ولت شود،

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

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

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

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



دیپارستان 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 - پتاسیمی فعالیت 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. فقط از فسفولیپید ساخته شده است.

۳. سرعت هدایت پیام عصبی در نورون‌ها را افزایش می‌دهد.

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

۳. نوعی از یاخته‌های عصبی 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 $+30$ 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 گزینه‌های زیر در مورد لایه‌های مننژ درست است؟

- ۱ علاوه بر جمجمه تنها قسمت محافظتی از دستگاه عصبی مرکزی می‌باشند.
- ۲ سه پرده از نوع بافت پیوندی‌اند که فقط اطراف مغز قرار دارند.
- ۳ در شیار بین دو نیمکره‌ی مخ هر سه پرده‌ی مننژ دیده می‌شوند.
- ۴ فاصله گرفتن دولاویه‌ی پرده‌ی میانی مننژ سبب ایجاد حفره در زیر جمجمه می‌شود.

۵۷ کدام جمله درست است؟

- ۱ علاوه بر پرده‌های مننژ، بافت پیوندی دیگری از مغز محافظت می‌کند.
- ۲ مایع مغزی - نخاعی مانند سدّ خونی - مغزی نقش ضربه گیر دارد.
- ۳ در نخاع، پرده‌ی مننژ بر روی بخشی که شامل رشته‌های بدون میلین است، قرار دارد.
- ۴ سدّ خونی - مغزی مانند مایع مغزی - نخاعی نوعی بافت پیوندی است.

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

- ۱ بصل‌النخاع ۲ کرمینه ۳ بُل مغزی ۴ اِپی‌فیز

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 لوب‌ها با تعداد بیشتری لوب در تماس هستند.
- ۳ قسمت قشری آن خاکستری و قسمت مرکزی آن سفید است.
- ۴ دو نیمکره‌ی مخ با کمک جسم پینه‌ای و کرمینه به یکدیگر متصل هستند.

۶۰ کدام یک در رابط پینه‌ای دیده نمی‌شود؟

- ۱ سلول پشتیبان ۲ جسم یاخته‌ای ۳ دندریت ۴ آکسون

۶۱ لوب‌های بویایی مغز آدمی مستقیماً به قسمتی وصل می‌شوند که

- ۱ فرآیندهای ضربان قلب و تنفس را کنترل می‌کند.
- ۲ اغلب پیام‌های حسی بدن را تقویت می‌نماید.
- 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 آکسون‌های بلند نورون‌های حرکتی رشته عصبی گفته می‌شود.
 (ب) تمام ناقلین عصبی نورون‌ها ساختار پروتئینی دارند.
 (ج) اغلب اطلاعات حسی، به مرکزی در زیر هیپوتالاموس منتقل می‌شوند.
 (د) مهم‌ترین مرکز تنظیم حالت بدن و تعادل، در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد.

- ۱ ۲ ۳ ۴

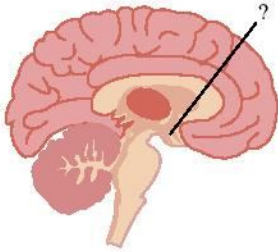
۶۳ نمی‌توان گفت که سامانه لیمبیک در نقش دارد. (با تغییر)

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

۶۴ جزو اعمال ساقه‌ی مغز نیست.

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

دیپیرستان علامه حلی ۴



۶۵ اگر به قسمت مشخص شده با علامت سؤال (؟) 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 سامانه‌ی 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 نهج
- ۲ مخچه
- ۳ ساقه‌ی مغز
- ۴ زیر نهج

۷۱ مصرف الکل می‌تواند سبب افزایش چند مورد شود؟

- (الف) زمان واکنش به محرک‌ها
- (ب) اضطراب
- (ج) هماهنگی حرکات بدن
- (د) خواب آلودگی
- (ه) هوشیاری

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ 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.

دیپستان 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 کریمینه، 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)

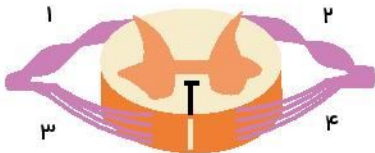
- ۱ همانند - از ۳۱ جفت عصب تشکیل می‌شود.
- ۲ برخلاف - جزئی از ساقه‌ی مغز محسوب می‌شود.
- ۳ همانند - در تنظیم فعالیت قلب و تنفس نقش دارد.
- ۴ برخلاف - در قسمت بیرونی سفید و در قسمت درونی خاکستری است.

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

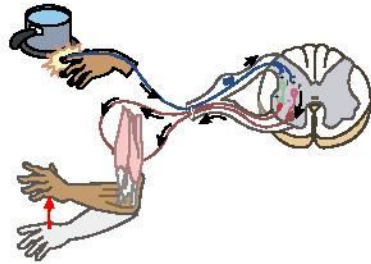
۸۲ برخلاف در بخش خاکستری نخاع قرار ندارد.

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



دیپارستان علامه حلی ۴

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 مهره‌داری 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 پارائتروئید - تولید ATP در سلول‌ها

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

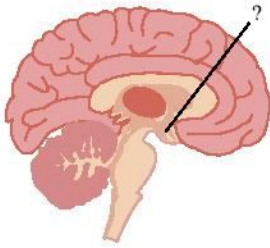
- ۱ تراوش اوره به نفرون
- ۲ جذب ویتامین D توسط سلول‌های روده
- ۳ ورود Na^+ به درون سیتوپلاسم نورون
- ۴ آگزوسیتوز ناقل عصبی به فضای سیناپسی

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



دیپارستان 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 - نوروون 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 نسبی 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 «.....»

- ۱ طناب عصبی دارد، دارای مغز است.
- ۲ مجسمه دارد، دارای دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.
- ۳ گیرنده مکانیکی دارد، دارای خط جانبی است.
- ۴ طناب عصبی پشتی دارد، دارای اسکلت درونی است.

۹۷ گیرنده‌های حسی در انسان

- ۱ همگی جزو دستگاه عصبی محیطی هستند.
- ۲ پیام عصبی تولید شده را فقط به مغز انتقال می‌دهند.
- ۳ فقط در اندام‌های حسی وجود دارند.
- ۴ همگی می‌توانند اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل کنند.

۹۸ مکان کدام گیرنده، نادرست است؟

- ۱ گیرنده دمایی در برخی سیاهرگ‌های بزرگ
- ۲ گیرنده‌های درد در دیواره سرخرگ‌ها
- ۳ گیرنده حس وضعیت در پوست
- ۴ گیرنده مکانیکی در ماهیچه

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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۳ قطر عدسی چشم با دیدن اجسام

- ۱ (۱) نزدیک، بیشتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه مژگانی است.
 ۲ (۲) دور، کمتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه مژگانی است.
 ۳ (۳) نزدیک، بیشتر می‌شود و علت آن انقباض ماهیچه‌های عنبیه است.
 ۴ (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 لایه خارجی چشم در جلوی عدسی است.
 (ج) لایه نازک و دارای گیرنده‌های نوری می‌باشد.
 (د) به واسطه مویرگ‌های خود، از زلالیه مواد غذایی را می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵ زجاجیه در چشم انسان

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

۱۰۶ قرنیه چشم

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



دبیرستان علامه حلی ۴



۱۰۷ کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱ گیرنده استوانه‌ای نقطه کور از لکه زرد بیشتر است.
- ۲ محل قرارگیری ماده حساس به نور گیرنده استوانه‌ای در چشم، از محل قرارگیری ماده حساس به نور گیرنده مخروطی کوتاه‌تر است.
- ۳ وقتی ماهیچه‌های مژگانی منقبض می‌شوند، عدسی ضخیم‌تر می‌شود.
- ۴ زلالیه ماده شفاف و زجاجیه مایع شفاف چشم است.

۱۰۸ در چشم انسان همانند دارای نتفس یاخته‌ای 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 نزدیک‌بینی - واگرا
 - ۲ دوربینی - همگرا
 - ۳ دوربینی - واگرا
 - ۴ نزدیک‌بینی - همگرا

۱۱۰ فردی برای اصلاح بینایی خودش از عدسی همگرا استفاده می‌کند. وقتی این شخص عینکش را بر می‌دارد، 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 سلول‌های گیرنده نوری فقط در لوب پس سری مغز انجام می‌گیرد.
- ۲ شبیور استنش سبب می‌شود تا پرده صماخ بتواند به درستی به ارتعاش درآید.
- ۳ تمام بخش‌های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.
- ۴ استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندانی قرار گرفته است.

۱۱۲ کدام گزینه در مورد گوش انسان نادرست است؟

- ۱ پرده درجه بیضی از یک طرف با هوا و از طرف دیگر با مایعی در تماس است.
- ۲ یاخته‌های حسی گوش درونی از نوع مکانیکی و تازک دار هستند.
- ۳ آسه یاخته‌های عصبی حسی حلزون گوش، پیام‌ها را به مغز هدایت می‌کند.
- ۴ بخشی از مجرای شنوایی به وسیله نوعی بافت پیوندی محافظت می‌شود.

۱۱۳ کدام عبارت در مورد گوش انسان درست است؟

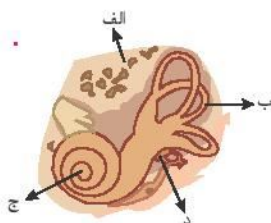
- ۱ استخوان گیجگاهی نقشی در حفاظت از گوش بیرونی ندارد.
- ۲ استخوان سندانی در گوش میانی با دسته استخوان چکشی مفصل شده است.
- ۳ در مجرای شنوایی، یاخته‌های مژک دار همراه با غدد ترشحاتی قرار دارند.
- ۴ تغییر وضعیت مژک‌های گیرنده شنوایی، موجب ایجاد پتانسیل عمل در آن می‌شود.

۱۱۴ بین استخوان‌های کوچک گوش میانی چند مفصل وجود دارد؟

- ۱ ۵
- ۲ ۲
- ۳ 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 استخوان‌های گوش درونی است.



دیبرستان علامه حلی ۴

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

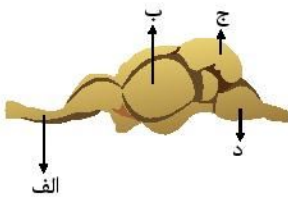
- ۱ مجاری نیم‌دایره - سدیم ۲ حلزون گوش - سدیم ۳ مجاری نیم‌دایره - پتاسیم ۴ حلزون گوش - پتاسیم

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، دندریت‌های 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 غیرزنده، 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 زلاتینی 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.

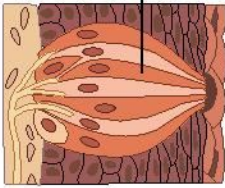
۱۲۲ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«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.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

دیپرسن علامه حلی ۴

یاخته پشیمان



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

۱. سلول‌های مژکدار موجود در خط جانبی قزل آلا

۲. گیرنده‌های روی پای مگس

۳. سلول‌های مژکدار موجود در مجاری نیم دایره‌ای گوش

۴. گیرنده‌های دو سوراخ جلوی چشم مار زنگی

۱۲۴. چند مورد از سلول‌های نام برده شده در انسان نورون یا بخشی از نورون هستند؟

(الف) سلول‌های گیرنده بویایی (ب) سلول‌های گیرنده چشایی

(ج) سلول‌های مژکدار 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 مژک‌هایی با اندازه نابرابر تشکیل شده‌اند.

۳. عدسی به طور مستقیم به ماهیچه مژکی 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 بصل‌النخاع، در بیرون ماده سفید قرار دارد.

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

۴. عصب پاراسمپاتیک مانند عصب سمپاتیک بر بیرون ده قلب بی‌تأثیر است.

۱۲۸. کدام گزینه نادرست است؟

۱. در هر واحد بینایی چشم مرکب، تعداد قرنیه 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.

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

دیپیرستان علامه حلی ۴

۱۳۱- در اسکلت انسان، بخش محوری بخش جانبی

- ۱- برخلاف - از مغز و قلب محافظت می کند.
 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 می کند.
 ۲- همانند - در تشکیل یاخته های خونی نقش ندارد.
 ۳- برخلاف - در کم خونی شدید افزایش می یابد.
 ۴- برخلاف - مجرای مرکزی استخوان دراز را پر می کند.

۱۳۳- بافت استخوانی تیغه های استخوانی نامنظم و مغز دارد.

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

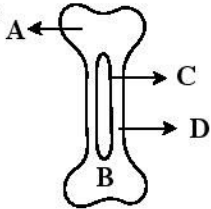
۱۳۴- کدام مورد درست است؟

- 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- استخوان های مهره مانند جمجمه، از نوع نامنظم هستند.
 ۴- در حفره های استخوانی اسفنجی مانند مجاری هاورس، رگ خونی وجود دارد.

۱۳۵- در تنه استخوان نرقوه، رگ های خونی برای ورود به استخوان به درون بافتی فرو می روند که

- ۱- حفره های بین یاخته های از مغز قرمز پر شده است.
 ۲- از بافت پیوندی ساخته شده است.
 ۳- یاخته های فاصله بسیار کمی از هم دارند.
 ۴- مقدار زیادی ماده چربی درون خود ذخیره می کنند.

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



تیغه ها به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

ب) بخش B دارای فضای بین یاخته ای زیاد و رشته های کلاژن است.

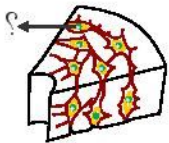
پ) قسمت C مملو از مغز زرد است.

ت) در ماده زمینه ای یاخته های بخش D، مجاری متعدد موازی مشاهده می شود.

- ۱- ۱
 ۲- ۲
 ۳- ۳
 ۴- 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 تقسیم های متوالی خود سبب تولید گویچه های قرمز می شود.
 ۳- قسمتی از سامانه هاورس را تشکیل می دهد.
 ۴- یکی از اجزای سخت ترین نوع بافت پیوندی محسوب می شود.

۱۳۸- کدام نادرست است؟

- ۱- محل اتصال استخوان های جمجمه به یکدیگر، فاقد غضروف است.
 ۲- نوع بافت پیوندی رباط ها و کیسول مفصلی یکسان است.
 ۳- در محل زانو استخوان درشت نی با استخوان ران مفصل می شود.
 ۴- مفصل بخش های پهن استخوان های مهره با یکدیگر از نوع لولایی است.

۱۳۹- کیسول مفصلی رباط

- ۱- همانند - از جنس بافت پیوندی رشته ای است.
 ۲- برخلاف - به کنار هم مانند استخوان ها کمک می کند.
 ۳- همانند - در تمام انواع مفصل ها وجود دارد.
 ۴- برخلاف - دارای رشته های 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 سیرینی 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 سیرینی ۲. دلتایی و سینه‌ای ۳. ذوزنقه‌ای 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 ذوزنقه 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.

۱. ۲. ۳. ۴.

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.

دیپرستان علامه حلی ۴

۱۴۸- تارهای ماهیچه‌ای کند تارهای ماهیچه‌ای تند،

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

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

- ۱- درازترین استخوان بدن با سر نازک‌نی، مفصل لولایی و با نیم لگن، مفصل گوی و کاسه‌ای دارد.
 ۲- در محل نیم لگن و در محل زانو، رباط وجود دارد.
 ۳- در استخوان جناغ و دوسر استخوان درشت‌نی بافت اسفنجی وجود دارد.
 ۴- ماهیچه دو سر با را هم در جلوی بازو و هم در پشت ران انسان می‌توان یافت.

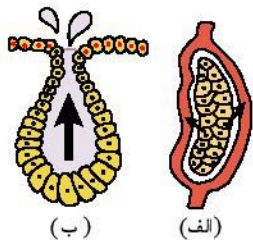
۱۵۰- در نقش ندارد.

- ۱- یون کلسیم - انقباض ماهیچه دوسر ران
 ۲- یون پتاسیم - انعقاد خون
 ۳- ویتامین B_{۱۲} - تولید گویچه‌های قرمز
 ۴- آهن (Fe) - کم خونی

۱۵۱- هر یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی در انسان،

- ۱- ظاهری شبیه به یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف دارد.
 ۲- در سطح خود برای ناقل‌های عصبی گیرنده دارد.
 ۳- نواری از جنس بافت پیوندی سست به نام زردپی دارد.
 ۴- انرژی خود را همواره به روش هوازی به دست می‌آورد.

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 کوتاه‌برد است.
 ۲- بخش پیشین هیپوفیز، تحت تنظیم نهج قرار دارد.
 ۳- بخش پسین هیپوفیز، دو هورمون تولید و ترشح می‌کند.
 ۴- بخش پیشین هیپوفیز، فعالیت غده فوق کلیه را تنظیم می‌کند.

۱۵۴- کدام گزینه درباره هورمون‌های تیروئیدی درست است؟

- ۱- فقدان آن‌ها باعث عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی افراد بالغ می‌شود.
 ۲- تمام یاخته‌های بدن، یاخته هدف این هورمون‌ها هستند.
 ۳- در اثر کمبود ید، ساخته شدن آن‌ها در بدن متوقف می‌شود.
 ۴- سبب ساخته شدن گلیکوژن و افزایش انرژی ذخیره‌ای بدن می‌شوند.

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

«یونی که توسط هورمون پاراتیروئیدی در خون افزایش می‌یابد،

- ۱- در روده با مصرف ATP جذب می‌شود.
 ۲- با صرف انرژی به شبکه آندوپلاسمی تار ماهیچه‌ای باز می‌گردد.
 ۳- به کمک آلدوسترون از کلیه بازجذب می‌شود.
 ۴- جذب آن به کمک نوعی ویتامین محلول در چربی انجام می‌شود.

۱۵۶- هورمونی که از بخش غده فوق کلیه ترشح می‌شود

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

دیپستان 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) کلسی‌تونین برخلاف هورمون‌های پاراتیروئیدی، هنگام کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود.
 د) گلوکاکون برخلاف انسولین موجب تجزیه گلیکوژن می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- ۱- برخلاف - میزان انسولین خون کاهش می‌یابد.
 ۲- همانند - می‌تواند میزان pH خون افزایش می‌یابد.
 ۳- برخلاف - در ادرار قند دیده می‌شود.
 ۴- همانند - فشار اسمزی خوناب کاهش می‌یابد.

۱۵۹- کدام گزینه در مورد پرولاکتین نادرست است؟

- ۱- در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثل مردان نقش دارد.
 ۲- ترشح آن توسط غده رومغزی تنظیم می‌شود.
 ۳- یکی از وظایف آن مشابه هورمون تیموسین است.
 ۴- در برقراری هموستازی بدن نقش دارد.

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

- ۱- پرولاکتین ۲- پاراتیروئیدی ۳- کلسی‌تونین ۴- محرک تیروئید

۱۶۱- کدام مورد درباره تأثیر هورمون‌ها در انسان نادرست است؟

- ۱- افزایش هورمون آلدوسترون - افزایش فشار خون
 ۲- افزایش هورمون پاراتیروئیدی - افزایش شکنندگی استخوان‌ها
 ۳- کاهش هورمون T_4 - افزایش تجزیه گلوکز در باخته‌ها
 ۴- کاهش هورمون گلوکاکون - کاهش تجزیه گلیکوژن کبد

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

- ۱- آلدوسترون ۲- گلوکاکون ۳- محرک فوق کلیه ۴- کورتیزول

۱۶۳- کدام عبارت درست است؟ (با تغییر)

- ۱- برخی هورمون‌های هیپوفیزی، باعث تنظیم فعالیت‌های تمام غدد درون ریز بدن می‌شوند.
 ۲- بیش‌تر هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز، از بخش پیشین آن ترشح می‌شوند.
 ۳- غده تیروئید دو نوع هورمون ترشح می‌کند.
 ۴- بیش‌تر مکانیسم‌های تنظیمی هورمون‌ها در بدن، از نوع بازخورد مثبت هستند.

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

- ۱- مقدار آلدوسترون - کاهش سدیم
 ۲- هورمون پاراتیروئیدی - افزایش کلسیم خون
 ۳- میزان سدیم خون - کاهش مقدار آلدوسترون
 ۴- مقدار کلسی‌تونین - کاهش کلسیم خون

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

- الف) کورتیزول ب) انسولین ج) اپی نفرین د) گلوکاکون
 ۱- الف، ج و د ۲- الف، ب و ج ۳- الف و ج ۴- 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.

۲- هورمون پاراتیروئیدی - افزایش کلسیم خون

۱- مقدار آلدوسترون - افزایش کلسیم خون

۴- مقدار کلسی‌تونین - کاهش کلسیم خون

۳- میزان سدیم خون - کاهش مقدار آلدوسترون

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

۲- انسولین - کبدی

۱- کلسی‌تونین - غده پاراتیروئید

۴- اینترفرون - غیرآلوده به ویروس

۳- ضد ادراری - نورون

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

۴- باز جذب سدیم به خون

۳- پیدایش علایم خیز بافتی

۲- افزایش فشار خون

۱- کاهش کلسیم در ادرار

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

۲- احساس گرسنگی

۱- تنظیم دمای بدن

۴- جذب ویتامین

۳- تنظیم آب خواب

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

۲- ضربان قلب افزایش می‌یابد.

۱- گلوکز خواب افزایش می‌یابد.

۴- ارتفاع *QRS* در الکترو کاردیوگرام می‌تواند کاهش یابد.

۳- فشار خون را افزایش می‌دهد.

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

۲- بصل‌النخاع - ضربان قلب

۱- لیمبیک - یادگیری

۴- پاراتیروئید - تولید *ATP* در سلول‌ها

۳- هیپوتالاموس - باز جذب سدیم از نفرون‌ها

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

الف) هیپوتالاموس - باز جذب 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.

۴- کوتاه شدن سارکومر

۳- جذب گلوکز در روده

۲- ترشحی غده پانکراس

۱- تشکیل فیبرین

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

۲- *FSH* - در نهایت سبب افزایش ضخامت دیواره رحم شود.

۱- کورتیزول - از غده‌ای در زیر هیپوتالاموس ترشح شده باشد.

۴- اسیدمعده - سبب تبدیل پپسینوژن به پپسین شود.

۳- بی‌کربنات پانکراس - سبب اسیدی شدن محیط دوازده شود.

دیپستان علامه حلی ۴

۱۷۶ چند مورد در بدن انسان نمی‌تواند 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 می‌شود.
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 پششی عصب نخاعی برخلاف ریشه شکمی آن دارای جسم یاخته ای است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۸ کدام عبارت درباره مونوسیت‌ها به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ جزو گلبول‌های سفید بدون دانه هستند. ۲ برخلاف ائوزینوفیل‌ها دارای تراگذاری هستند.
۳ با خروج از خون می‌توانند به درشت‌خوار تبدیل شوند. ۴ با خروج از خون می‌توانند به یاخته‌های دارینه‌ای تبدیل شوند.

۱۷۹ در بین گلبول‌های سفید خون، یاخته‌هایی با هسته چند بخشی یافت می‌شوند. این یاخته‌ها توانایی تولید کدام پروتئین‌ها را دارند؟ (با تغییر)

- ۱ اینترفرون نوع II ۲ پرفورین ۳ هیستامین ۴ آنزیم‌های لیزوزومی

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

- ۱ پس از برخورد با آنتی‌ژن‌ها به یاخته‌هایی تبدیل می‌شود که پادتن ترشح می‌کنند.
۲ با خاصیت فاگوسیتوزی خود بسیاری از آنتی‌ژن‌های خون را از بین می‌برد.
۳ با ترشح پروتئین‌هایی، در غشای یاخته‌های آلوده به ویروس، منفذ ایجاد می‌کند.
۴ دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح غشای سلولی خود است.

۱۸۱ یاخته ترشح‌کننده پرفورین (با تغییر)

- ۱ نمی‌تواند اینترفرون ترشح کند. ۲ دارای گیرنده‌های سطحی اختصاصی در غشای سلولی است.
۳ در اثر برخورد با آنتی‌ژن به یاخته پادتن‌ساز تبدیل می‌شود. ۴ می‌تواند با بیگانه‌خواری میکروب‌ها را نابود کند.

۱۸۲ کدام مورد در اثر آلودگی فردی به آنفلوآنزای پرندگان رخ می‌دهد؟

- ۱ شناسایی باکتری توسط لنفوسیت‌های T ۲ کمبود تعداد لنفوسیت‌های T کشنده
۳ ترشح بیش از حد پرفورین در شش‌ها ۴ تولید اینترفرون II از یاخته‌های پوششی آلوده به میکروب

۱۸۳ کدامیک از جمله‌های زیر به نادرستی بیان شده است؟

«به‌طور معمول در پاسخ ایمنی ثانویه،»

- ۱ مقدار پادتن ترششی از یاخته خاطره، بیشتر از پاسخ اولیه است. ۲ شناسایی آنتی‌ژن، نسبت به پاسخ ایمنی اولیه سریع‌تر است.
۳ نسبت به پاسخ اولیه، مقدار پادتن بیشتری تولید می‌شود. ۴ نسبت به پاسخ اولیه، تعداد یاخته‌های پادتن‌ساز افزایش می‌یابد.

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.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۵ کدام جمله درباره‌ی ایدز نادرست است؟

- ۱ تاکسون 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 کشته‌ی طبیعی
 ۴ فعال شدن پروتئین‌های مکمل توسط پادتن‌ها

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

- (الف) تزریق واکسن همانند سرم سبب تولید یاخته‌ی خاطره می‌شود.
 (ب) تزریق سرم موجب افزایش فعالیت درشت‌خوارها می‌شود.
 (ج) ایمنی حاصل از سرم بر خلاف واکسن، ایمنی فعال است.
 (د) لنفوسیت‌های غیرفعال به لنفوسیت‌های فعال و خاطره تقسیم می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۸ گروهی از یاخته‌های در نقش دارند.

- ۱ لنفوسیت B - شناسایی همه میکروب‌ها
 ۲ لنفوسیت - افزایش بیگانه‌خواری درشت‌خوارها
 ۳ اتوزینوفیل - حافظه‌دار بودن ایمنی
 ۴ نوتروفیل - سومین خط دفاعی

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

«یاخته‌های پادتن‌ساز»

- ۱ دارای دستگاه گلزی 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 همه 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.

دیبرستان علامه حلی ۴

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

«همه گویچه های سفید.....»

الف) توانایی تراگذاری دارند.

ب) میان یاخته دانه دار دارند.

ج) از یاخته های بنیادی منشأ می گیرند.

د) هسته چند قسمتی دارند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

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

۱ مانند - پیوندی رشته ای

۲ برخلاف - پیوندی رشته ای

۳ مانند - پوششی سنگفرشی چند لایه ای

۴ برخلاف - 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 تواند 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

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۰۵ هر مولکول پادتن،

۱ از نظر واحد سازنده، مشابه میانک است.

۲ دو جایگاه اتصال به دو نوع آنتی ژن دارد.

۳ به غشای لنفوسیت متصل است.

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

۲۰۶ کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

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

۲ بین دو هسته تن متوالی، هیستون وجود ندارد.

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

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

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

۱ ۳- صفر

۲ ۳-۱۲

۳ ۳-۳

۴ ۱۲- صفر

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

۱ ۸ یاخته تک هسته ای

۲ ۶ یاخته تک هسته ای

۳ یک یاخته چند هسته ای

۴ چند یاخته چند هسته ای

۲۰۹ تقسیم میان یاخته در یاخته های گیاهی یاخته های جانوری،

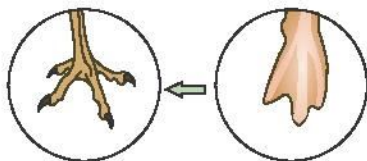
۱ همانند - با تشکیل صفحه یاخته ای آغاز می شود.

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

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

۴ برخلاف - پس از مرحله تلوفاژ در یاخته 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.»

۱. در دوران جنینی برخی پرندگان
۲. در اثر بافت‌مردگی
۳. توسط پروتئین‌های تخریب‌کننده
۴. همراه با تجزیه اجزای یاخته‌ها

۲۱۱. کدام گزینه نادرست است؟

۱. پروفاز ۱: اتصال تترادها به رشته‌های دوک
۲. متافاز ۲: ردیف‌شدن کروموزوم‌ها در استوای یاخته
۳. آنافاز ۱: جداسدن کروموزوم‌های هم‌ساخت از یکدیگر
۴. تلوفاز ۲: ایجاد یاخته‌هایی با کروموزوم‌های دوکروماتیدی

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، فرورفتگی پیدا می‌کند.
د) پوشش هسته در تلوفاز I ناپدید می‌شود.

۱. ۲
۲. ۳
۳. ۴
۴. ۱

۲۱۳. در پایان مرحله ی تمام انواع تقسیم‌ها

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

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

۱. ۶ کروموزوم هم‌تا
۲. ۶ کروموزوم ناهم‌تا
۳. ۷ کروموزوم هم‌تا
۴. ۷ کروموزوم ناهم‌تا

۲۱۵. به‌طور طبیعی در همه انواع

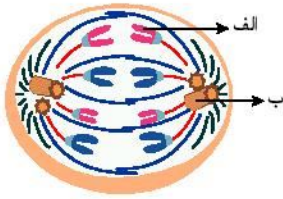
۱. پرومتافازها، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را دارند.
۲. آنافازها، کروماتیدی خواهری از هم جدا می‌شوند.
۳. متافازها، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.
۴. تلوفازها، کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی هستند.

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

۱. G_2 ، ساخت پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم آغاز می‌شوند.
۲. واپسین‌چهر، یاخته دارای $2n + 2n$ کروموزوم است.
۳. پیش‌چهر، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند.
۴. پیش‌چهر، 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 تک کروماتیدی یافت؟

- ۱ تلوفاژ میتوز
- ۲ آنافاز میتوز
- ۳ آنافاز میوز I
- ۴ تلوفاژ 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 تلوفاژ - مرحله‌ی سیتوکینز آغاز می‌شود.
- ۴ تلوفاژ - پوشش اطراف هسته تحلیل می‌رود.

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

- ۱ در تلوفاژ همه‌ی تقسیم‌هایی که به‌طور مستقیم تولید گامت در گیاهان می‌کنند، کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارند.
- ۲ در پروفاژ تمام تقسیم‌ها، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.
- ۳ در متافاز بعضی از تقسیم‌ها، رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتیدی متصل می‌شوند.
- ۴ در آنافاز بعضی از تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲۲۳ چند مورد از موارد زیر نادرست هستند؟

- الف) در پروفاژ همه‌ی تقسیم‌ها، سانتیریول‌ها مسئول تولید رشته‌های دوک هستند.
- ب) در متافاز همه‌ی تقسیم‌ها، رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتیدی متصل می‌شوند.
- پ) در آنافاز همه‌ی تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.
- ت) در تلوفاژ همه‌ی تقسیم‌ها، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۲۲۴ در مراحل تقسیم میوز ۵ اسپرمانوسیت اولیه، به ترتیب چند اسپرمانوسیت ثانویه و چند اسپرمانتید 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 اسپرمانتید - ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی
- ۲ اسپرمانتوگونی - ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی
- ۳ اسپرمانوسیت اولیه - ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی
- ۴ اسپرمانوسیت ثانویه - ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی

دبیرستان علامه حلی ۴

۲۲۶- کدام عبارت در رابطه با آکروزوم درست است؟

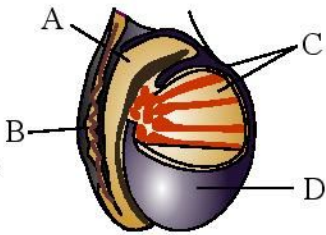
- ۱- برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر، جدار لقاحی به وجود می‌آورد.
 ۲- در هنگام عبور اسپرم از لایه خارجی اطراف تخمک، آنزیم‌های آن آزاد می‌شوند.
 ۳- در تنه اسپرم قرار دارد و حاوی آنزیم‌هایی است.
 ۴- باعث تجزیه یاخته‌های فولیکولی دور تخمک می‌شود.

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 لوتئال سبب ضخیم و پر خون شدن دیواره رحم می‌شوند.
 ۳- اسپرمانوسیت ثانویه در اپی‌دیدیم (خاگ) بالغ می‌شود و با انجام میوز II دارای تاژک می‌شود.
 ۴- گامت‌های نر یا اسپرم‌های بالغ در مسیر عبوری خود به سمت میزراه از درون وزیکول سمینال 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 لوتئال 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- ۲
 ۳- ۳
 ۴- 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.

دیپستان علامه حلی ۴

۲۳۳ سلول های فولیکول تخمدان در زنان بالغ، سلول های جسم زرد، هستند.

- ۱ برخلاف - دیلوئید
 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، هورمون های جنسی با هم برابر می شوند. (با تغییر)

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

۲۳۵ در مرحله ای از چرخه 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 می شود.
 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 هورمون ها به درستی بیان شده است؟

- الف) $LH > FSH$
 ب) $FSH > LH$
 ت) استروژن = پروژسترون
 ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴
 صفر

۲۳۷ تنظیم ترشح FSH توسط استروژن در روز هفتم از چرخه تخمدان افزایش ترشح اکسی توسین هنگام زایمان به صورت بازخورد انجام می شود. (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)

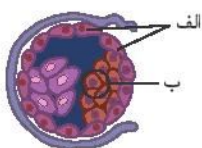
- ۱ فاصله زمانی روزهای ۷ تا ۱۴ - ضخامت دیواره رحم رو به کاهش است.
 ۲ روز پایانی مرحله فولیکولی - غلظت هورمون های هیپوفیزی در خون رو به افزایش است.
 ۳ اواسط مرحله فولیکولی - غلظت استروژن و پروژسترون در خون رو به کاهش است.
 ۴ فاصله زمانی روزهای ۱۴ تا ۲۱ - اندازه جسم زرد رو به افزایش است.

۲۳۹ در یک دوره جنسی زن،

- ۱ پس از تخمک گذاری، هورمون LH به حداکثر مقدار خود در خون می رسد.
 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 یاخته های مورولا حاصل شده است.
 ۳ برخلاف - هورمون HCG ترشح می کند.
 ۴ مانند - لابه های زاینده جنینی را ایجاد می کند.



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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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 بیج در بیج 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 به‌وجود بیاورند.
 ۲) سیتوبلاسم موجود در اسپرم‌ها طی تمایز از یاخته خارج می‌شود.
 ۳) اندام‌های ضمیمه مایع قلبیایی ترشح می‌کنند.
 ۴) اسپرم‌ها در سر خود تعداد زیادی راکیزه دارند.

دبیرستان علامه حلی ۴

۲۴۹- کدام گزینه در مورد انسان درست است؟

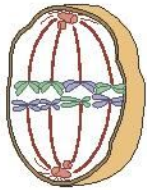
- ۱- ترشح هورمون پروژسترون از تخمدان می‌تواند مانع تخمک‌گذاری شود.
 - ۲- با پایان میوز II اووسیت ثانویه، اسپرم با تخمک تماس یافته و لقاح انجام می‌شود.
 - ۳- در بند ناف، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، خون را بین جنین و جفت منتقل می‌کنند.
 - ۴- تخم پس از ورود به رحم، تقسیمات میتوزی خود را شروع می‌کند.
- ۲۵۰- در تولیدمثل جنسی همه جانوران، هر گامت

۱- از تقسیم میوز به وجود می‌آید. ۲- در لقاح داخلی شرکت می‌کند. ۳- کروموزوم تک‌کروماتیدی 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- اسپرمانوسیت اولیه نوزاد پسر
- ۲- اووسیت اولیه نوزاد دختر
- ۳- اسپرمانوگونی 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 زامه‌زا 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 - اسپرمانوگونی
- ۳- اسپرمانوگونی - جسم زرد
- ۴- اسپرمانوسیت ثانویه - دومین جسم قطبی

۲۵۶- کدام سلول، هاپلوئید و دو کروماتیدی نیست؟

- ۱- نخستین گویچه قطبی
- ۲- اسپرمانوسیت 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 وژیکول 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.

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 اسپرمانوسیت 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 زامهزا در مرحله G_1
 ۳ زام یاخته ثانویه در مرحله پروفاز ۲
 ۴ زامه در مرحله G_0

۲۶۲ ساقه تخصص یافته زیر خاک رشد می کند.

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

۲۶۳ کدام جمله درست است؟

- ۱ در گیاه لاله همانند نرگس، از پیاز برای تولیدمثل غیرجنسی استفاده می شود.
 ۲ در گیاه توت فرنگی همانند سیب زمینی، تولیدمثل غیرجنسی با ساقه رونده صورت می گیرد.
 ۳ ساقه رونده بر خلاف زمین ساقه به طور افقی زیر خاک رشد می کند.
 ۴ در گیاه زنبق بر خلاف شلغم، تولیدمثل غیرجنسی 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 میوز
 ۳ یاخته رویشی ← لوله گرده میوز
 ۴ تخم ضمیمه ← آندوسپرم

دیبرستان 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 ۲

۲ ۱

۱ ۰

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: دولاد ۲) دانه گرده نارس: تک‌لاد ۳) درون دانه: دولاد ۴) زامه: تک‌لاد

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) $20 - 10$

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) سانتربول 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

دیبرستان علامه حلی ۴

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

۱. باعث چیرگی رأسی 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. امکان طویل شدن سلول‌های گیاهی هنگام رشد را فراهم می‌آورد.
۳. برخلاف ژیرلین، سبب ایجاد خفتگی در دانه‌ها و جوانه‌ها می‌شود.
۴. 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 سیتوکینینز نابرابر با سایرین متفاوت است؟

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

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 تراگذری 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 ۱: (۱) اکسین باعث چیرگی رأسی می شود.

گزینه ۳: (۳) سیتوکینین موجب تشکیل ساقه از سلول های تمایز نیافته می شود نه ریشه.

گزینه ۴: (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 -70 میلی ولت به صفر و از صفر به $+40$ میلی ولت نزدیک می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: (۲) با ورود گلوکز به درون نورون ها مایع داخل نورون غلیظ می شود و پتانسیل آب درون آن کاهش و فشار اسمزی آن افزایش می یابد.

گزینه ۳: (۳) انسولین نفوذپذیری سلول ها را به قند بالا می برد و با این کار قند خون را کاهش می دهد.

گزینه ۴: (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 تراگذری 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 کشنده (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 ۱: (۱) وزیکول در سیناپس آزاد نمی شوند، بلکه محتویات خود را از طریق اگزوسیتوز به فضای سیناپس ترشح می کنند.

گزینه ۳: (۳) ناقلین عصبی، وارد سلول های پس سیناپس نمی شوند.

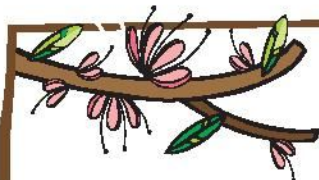
گزینه ۲: (۲) مواد داخل وزیکول ها با اگزوسیتوز از سلول پیش سیناپسی آزاد می شوند نه با انتشار تسهیل شده

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 شبکیه تشکیل می‌شود.

۳. بینایی فرد دوربین با عینک واگرا اصلاح می‌شود و تصویر اجسام دور روی شبکیه تشکیل می‌شود.

۴. در فرد دوربین تصویر اجسام دور روی شبکیه تشکیل می‌شود.

۱۲. گزینه ۴. سلول‌های گیرنده مکانیکی گوش، هم در بخش حلزونی و هم در مجاری نیم دایره با ماده‌ای زلاتینی در تماس اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): سلول استوانه‌ای به نور حساسیت زیادی دارد.

گزینه (۲): سلول استوانه‌ای بر روی شبکیه چشم قرار دارد.

گزینه (۳): سلول چشایی با دندربت 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 آمینواسد 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 ماندن 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 ماندن استخوان بازو به استخوان ساعد نقش دارد.

۱۵. گزینه ۱. درون سیتوپلاسم نورون‌های هیپوتالاموس، هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، به همراه دو هورمون ضدادراری و اکسی‌توسین ساخته می‌شوند. (البته هر کدام در یک نورون خاص) بررسی سایر گزینه‌ها:

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 زیرنهنج 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 لانگرهانس 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 لانگرهانس» می‌گویند که یک نوع از سلول‌های آن هورمون انسولین و نوع دیگری از سلول‌ها هورمون گلوکاگون برای تنظیم قند خون می‌سازند.

۱۸. گزینه ۲. گزینه ۱. هورمون ضد ادراری در غده زیر نهنج تولید می‌شود ولی ترشح آن از هیپوفیز پسین است و در حفظ تعادل آب نقش دارد.

گزینه ۲. هورمون پرولاکتین از غده زیر مغزی ترشح می‌شود و در حفظ تعادل آب نقش دارد.

گزینه ۳. هورمون تیموسین از غده تیموس ترشح می‌شود ولی در حفظ تعادل آب نقش ندارد.

گزینه ۴. هورمون کلسی‌تونین از غده تیروئید ترشح می‌شود.

۱۹. گزینه ۴. پروتئین‌های مکمل با ایجاد منافذی در غشاء میکروپها، آنها را از بین می‌برند و روی وپروس‌ها 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 بیگانه‌خواری می‌شود. مورد «ج» دلالت بر پروتئین‌های مکمل و پادتن‌ها دارد و صحیح نمی‌باشد.

۲۱. گزینه ۳. دفاع اختصاصی اساساً مربوط به مهره‌داران (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 فشرده‌گی است. حداکثر فشرده‌گی 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 بیج 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 سانتیریول‌ها متصل است. سمت دیگر رشته دوک ممکن است آزاد باشد یا به سانترومر 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 سانتیریول‌ها 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: کروماتیدی‌های خواهری 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 اووسیت ثانویه (B) و اولین گویچه قطبی (A) در زنان، هر دو سلول‌هایی n مضاعف یعنی «هابلوئید 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 (اووسیت 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 لوتئال تبدیل به جسم زرد می‌شوند.
- گزینه (۴): هورمون FSH از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌های (۱) و (۳): در مرحله فولیکولی چرخه تخمدان، اصلاً هورمون پروژسترون افزایش نمی‌یابد.
- گزینه (۴): در هنگام قاعدگی، هورمون‌های استروژن و پروژسترون در دو کاهش می‌یابند.

۲۹ گزینه ۴ هورمون استروژن، هم در مرحله فولیکولی (توسط فولیکول تخمدانی) و هم در مرحله لوتئال (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 دوره لوتئال (پروژسترون) شروع به ترشح در خون می‌کند.

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

۳۰. گزینه ۳

بررسی گزینه ها:

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

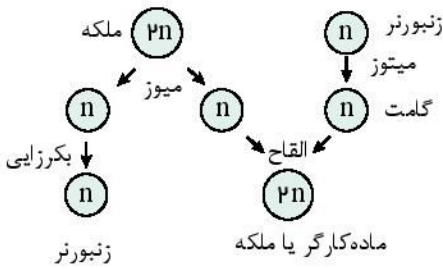
جمله الف- همه زنبورهای کارگر مانند ملکه، ماده و دیپلوئید هستند. (جمله درست)

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 ۴

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 میوزی حاصل می‌شود (رد گزینه ۱). دانه گرده رسیده، دارای ۲ سلول رویشی و زایشی است که در نتیجه تقسیم میوزی دانه گرده نارس ایجاد می‌شود (رد گزینه ۲). گامت نر نتیجه تقسیم میوزی سلول رویشی است (رد گزینه ۳).

۳۲. گزینه ۴

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

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در نهاندانگان، کیسه رویانی درون تخمک تشکیل می‌شود. بنابراین لقاح آن‌ترووئید 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 ۱

بررسی گزینه ها:

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

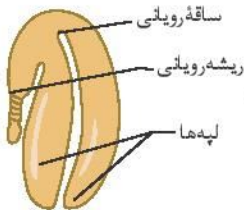
گزینه ۱: "ب" یاخته‌های لپه را نشان می‌دهد. این شکل مربوط به گیا دولپه است که لپه‌ها بزرگ شده اند و بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می دهند.

اندوخته ذخیره‌ای لپه هنگام رشد رویان به مصرف می‌رسد.

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

گزینه ۳: "الف، ب، ج، د" از تخم اصلی به وجود آمده‌اند و همگی یاخته‌ها، دولاد (دیپلوئید) هستند.

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



۳۴. گزینه ۴

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 ۴

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

تجمع وزیکول‌های انتقالی از جسم گلژی در میانه سلول در انتهای تقسیم است (رد گزینه ۱). اتصال کروموزوم‌های همتا به همدیگر نیز در پروفاز میوز I اتفاق می‌افتد ولی سلول زیگوت (تخم) در گیاهان میوز انجام نمی‌دهد (رد گزینه ۲). رشته‌های دوک در گیاهان درون هسته تشکیل نمی‌شود. (رد گزینه ۳).

۳۶. گزینه ۲

الف) درست، تعداد یاخته‌های (A) (در بافت عصبی) چند برابر نورون‌هاست.

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

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

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

۳۷. گزینه ۲

گزینه‌ی (۲): دندریت و آکسون یاخته‌های عصبی حسی، همانند آکسون یاخته‌های عصبی حرکتی می‌توانند با یاخته‌های پشتیبان عایق شوند. یعنی دارای غلاف میلین شوند.

گزینه‌ی (۱): نادرست، یاخته‌های عصبی حسی، پیام را به مغز و نخاع می‌برند؛ ولی یاخته‌های عصبی حرکتی، پیام را از مغز و نخاع به سوی اندام‌ها می‌برند.

گزینه‌ی (۳): نادرست، پایانه‌ی آکسون یاخته‌ی عصبی رابط با یاخته‌ی عصبی حرکتی، همایه سیناپس دارد.

گزینه‌ی (۴): نادرست، همه‌ی انواع یاخته‌های عصبی می‌توانند دندریت منشعب داشته باشند.

۳۸. گزینه ۳

در حالت آرامش که یاخته‌ی عصبی فعالیت ندارند، وقتی اختلاف پتانسیل بیرون را نسبت به درون اندازه می‌گیریم، به عدد حدود +۷۰ میلی‌ولت می‌رسیم. درون یاخته‌ی عصبی در حالت آرامش نسبت به بیرون آن منفی تر است.

۳۹. گزینه ۲

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

ب) و ج) درست، کانال‌های سدیمی (دریچه دار و نشستی) براساس شیب غلظت سدیم را به سلول وارد می‌کنند.

د) نادرست، کانال‌های پتاسیمی، سدیم را از خود عبور نمی‌دهند.

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

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

(د): نادرست، در پتانسیل آرامش، کانال‌های دریچه دار 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:

گزینه ی ۲: پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است.

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

گزینه ی 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 مرحله ی بالارو پتانسیل عمل که توسط کانال دریچه‌دار سدیمی ایجاد می‌شود.

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

گزینه ی (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.

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

گزینه ی (۴): در حالت آرامش یا استراحت هیچ‌یک از کانال‌های دریچه‌دار باز نیستند و هر دو بسته می‌باشند.

۴۴. گزینه ۴ در هنگام پتانسیل آرامش، بیرون‌غشای نوروں 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 نوروں نسبت به سدیم، کمتر است ولی به هر حال کمی سدیم از طریق کانال‌های ناشی وارد نوروں 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.

گزینه ی (۱): نادرست، در نقطه‌ی مشخص شده کانال دریچه‌دار سدیمی بسته است.

گزینه ی (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: 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 نوروں است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی (۲): در محل گره‌های رانویه غشاء سلول نوروں وجود دارد که از پروتئین و فسفولیپید ساخته شده است.

گزینه ی (۳): اگر در نوروں حسی پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت نداشته باشد، این سلول پتانسیل آرامش را تجربه نخواهد کرد.

گزینه ی (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 گزینه ی ۳) که توسط برخی سلول‌های پشتیبان ساخته می‌شود (رد گزینه ی ۴) و آکسون‌ها و دندریت‌ها را به طور منقطع عایق‌بندی می‌کند (رد گزینه ی 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 مالتیبل 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 گروه 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 سیناپس بین نورون رابط و دندریت 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 دندریت (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 مننژ سه لایه‌ای است دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۱): نادرست، علاوه بر جمجمه و پرده‌ی مننژ، مایع مغزی - نخاعی نیز از دستگاه عصبی مرکزی محافظت می‌کند. گزینه‌ی (۲): نادرست، سه پرده‌ی مننژ 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 مننژ، حفره در زیر جمجمه ایجاد می‌شود.

۵۷ گزینه ۱: گزینه‌ی (۱): از مغز پرده‌های مننژ 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 مننژ بر روی بخش سفید که اجتماع رشته‌های میلین داراست، قرار دارد.

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

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

۵۹ گزینه 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 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 لیمبیک 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 دندریت 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 لیمبیک در ارتباط با تالاموس و هیپوتالاموس و قسمت‌هایی از قشر مخ می‌باشد. سامانه لیمبیک نقش مهمی در حافظه، مرکز و احساسات مختلف بر عهده دارد.

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

۶۵ گزینه ۳: هیپوتالاموس، 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 هیپوتالاموس.

۶۶ گزینه ۱: گزینه‌ی (۱): بخش آسیب دیده هیپوتالاموس است که در تنظیم فشار خون هم نقش دارد. گزینه‌ی (۲): نادرست، هیپوتالاموس با سامانه‌ی کناره‌ای مرتبط است.

گزینه‌ی (۳): نادرست، محل پردازش اولیه‌ی اطلاعات حسی، نهنج (تالاموس) است.

گزینه‌ی (۴): نادرست، پایین‌ترین بخش مغز، بصل النخاع است.

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

گزینه‌ی (۱) و (۲): درست، داخلی‌ترین پرده مننژ با سطح خارجی نخاع و مخچه در تماس است.

گزینه‌ی (۳): درست، بیرونی‌ترین پرده مننژ با قسمت داخلی جمجمه تماس دارد.

۶۸ گزینه ۱: وظایف بصل النخاع: تنفس، فشار خون و زنبش قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است.

وظایف هیپوتالاموس: دمای بدن، تعداد ضربان قلب، و فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

۶۹ گزینه ۲: گزینه‌ی (۲): لوب بویایی مستقیماً با سامانه‌ی کناره‌ای ارتباط دارد. این سامانه در حافظه و یادگیری نقش دارد.

گزینه‌ی (۱): نادرست، مرکز تنظیم تشنگی در هیپوتالاموس است.

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

گزینه‌ی (۴): نادرست، در تالاموس پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی انجام می‌شود، ولی به لوب بویایی متصل نیست.

۷۰ گزینه ۳: گزینه‌ی ۳: شروع دم از طرف مرکز تنفس در بصل النخاع صادر می‌شود؛ ولی مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. ساقه‌ی مغز شامل مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع است.

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

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

گزینه‌ی ۴ (نادرست): هیپوتالاموس، تعداد ضربان قلب را تنظیم می‌کند.

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

مصرف الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهد، همچنین سبب کاهش اضطراب، هماهنگی حرکات بدن و هوشیاری می‌شود. مصرف الکل سبب افزایش خواب‌آلودگی می‌شود.

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

سایر گزینه‌ها درست می‌باشند.

۷۳ گزینه ۲: با مصرف مکرر مواد اعتیادآور، از سامانه لیپیدیک دوپامین کمتری آزاد می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

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

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

گزینه ۴: اعتیاد را بیماری برگشت پذیر می‌دانند.

۷۴ گزینه ۴: علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برجستگی‌های 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 می‌سازد و علاوه بر انتقال پیام‌های عصبی، مرکز برخی انعکاسات بدن نیز هست.

۷۶ گزینه ۲: بصل النخاع جزئی از ساقه‌ی مغز و در واقع پایین‌ترین قسمت مغز است که آن را به نخاع وصل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): از بصل النخاع عصب خارج نمی‌شود.

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

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

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

۷۸ گزینه ۳: پیام عصبی از ریشه‌ی پشتی یعنی شماره‌ی ۱ یا ۲ وارد بخش خاکستری نخاع می‌شود و از شاخه‌ی حرکتی ۳ و ۴ از بخش خاکستری نخاع خارج می‌شوند.

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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 ناآگاهانه و سریع هستند.

گزینه ۴ ۸۰ 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 همینطور کل نورون های رابط در بخش خاکستری نخاع قرار دارند.

گزینه ی (۲): دندریت نورون حسی عضله سه سر بازو و همینطور 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 عضله 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 ای 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 پارائتیروئید) 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 همینطور خروج ناقل های عصبی از سلول پیش سیناپسی هر دو به روش برون رانی و با مصرف انرژی صورت می گیرد.

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 ضداداری 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 درجه‌دار 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 راست روده‌ای 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 حسی وضعیت درون ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کیسول 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.

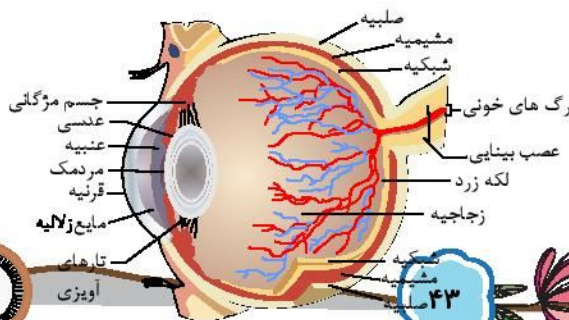
مورد ج، نادرست است، تحذب قرنیه ثابت است.

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، ماهیچه های مژگانی به حالت استراحت در آمده وعدسی باریک ترمی شود.
گزینه های (۳) و (۴): ماهیچه های عنبیه نقشی در تغییر قطر عدسی ندارند بلکه باعث تغییر قطر مردمک می شوند.
گزینه ۲ بررسی موارد:

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

ب) درست - خارجی ترین لایه ی کره ی چشم از صلبیه و قرنیه تشکیل شده است.

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

گزینه ۲ ماده زلهای شفاف به نام زجاجیه فضای پشت عدسی را پر می کند و شکل کروی چشم را حفظ می کند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): زجاجیه هیچ نقشی در تغذیه گیرنده های نوری شبکیه ندارد.

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

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

گزینه ۱ سلول های قرنیه در تماس مستقیم با زلالیه هستند.
بررسی سایر گزینه ها:

رد گزینه (۲): مواد دفعی این سلول ها قبل از خون به زلالیه می ریزند.

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

رد گزینه (۴): سلول های ماهیچه ای توانایی تولید و ذخیره ی گلیکوژن را دارند ولی قرنیه، فاقد سلول ماهیچه ای است.

گزینه ۳ علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ - نقطه کور فاقد یاخته های گیرنده نور است.

گزینه ۲ - آکسون گیرنده استوانه ای در چشم از آکسون گیرنده مخروطی کوتاه تر است. آکسون بخش بعد از هسته را در گیرنده های نوری استوانه ای و مخروطی را گویند و محل قرار گیری ماده حساس به نور بخش قبل از هسته است.

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

گزینه ۲ قرنیه و عدسی دارای یاخته اند و تنفس یاخته ای دارند.

زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می کند. زجاجیه ماده ای زله ای است.

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

گزینه ۲ اشخاص دوربین از عینکی با عدسی همگرا استفاده می کنند، چون به دلیل کوچکی کره چشم یا تحدب کم عدسی، بدون عینک، تصاویر اشیای دور روی شبکیه ولی تصاویر نزدیک در پشت شبکیه تشکیل می گردند. لذا آن ها تصاویر نزدیک را به خوبی نمی بینند.

گزینه ۲ شیپور استنشاق هوا را بین گوش میانی و حلق انتقال می دهد تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ یکسان و پرده صماخ به درستی مرتعش شود.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): پردازش اولیه اطلاعات حسی گیرنده های نوری در تالاموس صورت می گیرد.

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

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

گزینه ۲ یاخته های حسی گوش درونی از نوع مکانیکی و مژکدار هستند.
بررسی سایر گزینه ها

گزینه ۱ - درجه بیضی از یک سمت با استخوان رکابی در تماس است که نوعی بافت پیوندی محسوب می شود.

گزینه ۲ - آسه یاخته های عصبی حسی حلزون گوش تشکیل دهنده عصب شنوایی گوش هستند که پیام عصبی را به لوب گیجگاهی مغز هدایت می کنند.

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

گزینه ۴ علت نادرستی سایر گزینه ها

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

گزینه ۲ - دسته استخوان چکشی به پرده صماخ متصل شده است.

گزینه ۳ - در مجرای شنوایی موهای کرک ماندی وجود دارد نه یاخته های مژک دار

گزینه ۲ بین استخوان های چکشی و سندان و بین استخوان های سندان و رکابی مفصل وجود دارد.

گزینه ۴ شکل استخوان رکابی نشان می دهد که این استخوان از استخوان های گوش میانی است اما در سؤال به اشتباه گفته شده از استخوان های گوش درونی است.

گزینه ۱: استخوان گیجگاهی را نشان می دهد 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: گیرنده شنوایی، نوعی گیرنده های مکانیکی است که با لرزش مایع درون بخش حلزونی تحریک می شود.

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 دریچه‌دار 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 جوآنه 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:

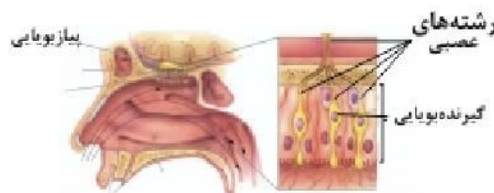
گزینه (۱): سلول‌های مژک‌دار موجود در خط جانبی قزل آلا از نوع گیرنده‌های مکانیکی می‌باشند.

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

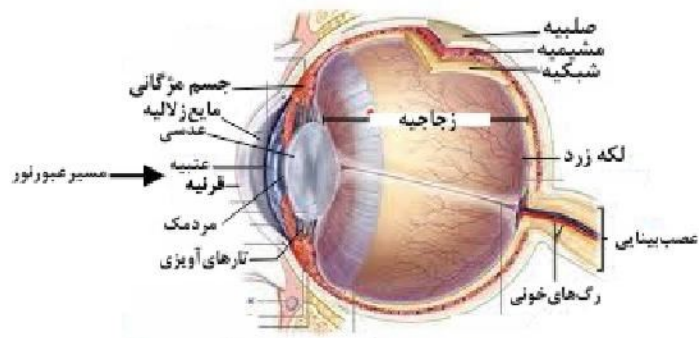
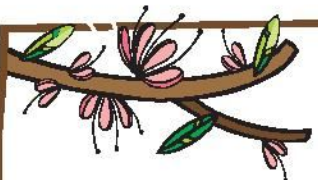
گزینه (۴): گیرنده‌های دو سوراخ جلوی چشم مار زنگی از نوع گیرنده‌های فروسرخ می‌باشند.

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 گزینه‌ها:

- گزینه (۱): جوانه چشایی از گیرنده های چشایی و نهمان تشکیل شده‌اند که هردو سلول های غیرعصبی هستند.
- گزینه (۳): عدسی توسط تارهای آویزی به ماهیچه‌ی مژکی متصل شده است.
- گزینه (۴): بخش رنگین چشم عنبیه است که مربوط به خارجی ترین لایه چشم نمی باشد.

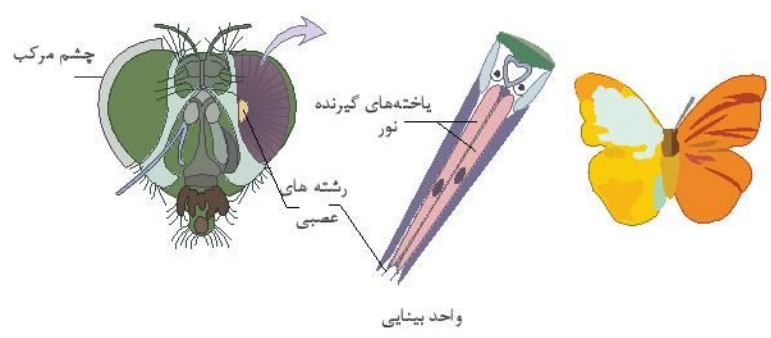
۱۲۶ گزینه ۴ زنبور عسل به وسیله چشم مرکب خودش، می تواند پیام حاصل از تصاویر موزاییکی را به مغز مخابره کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- 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 کند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: بین تالاموس‌ها 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.

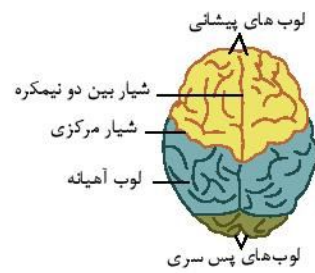
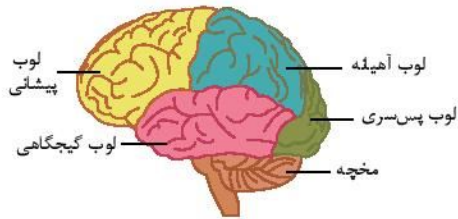
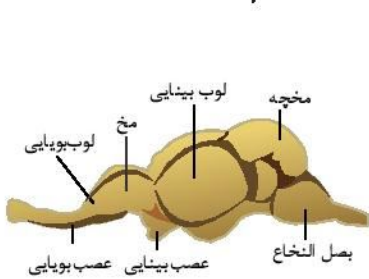
۱۲۸ گزینه ۲ هر واحد بینایی، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد. همچنین در شکل روبه‌رو در جلوی یک عدسی یک قرینه نشان داده شده است. پس در هر واحد بینایی تعداد قرینه از گیرنده کمتر است.



گزینه ۲. همانطور که در شکل روبه‌رو می بینید در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فرسرخ در آن قرار دارد.



گزینه ۳. در تصویر روبه‌رو نشان داده شده که لوب بینایی ماهی از نیمکره های مخ آن بزرگ تر است. اما در انسان لوب بینایی همان لوب پس‌سری است که بخشی از مخ است و در نتیجه کوچک‌تر 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: پیام های بینایی پس از کیاسمای بینایی، وارد مغز شده و از قسمت های مختلف مغز، از جمله نهنج 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 سمت 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 نهنج تقویت می شوند.
- گزینه ۴: همه پیام های بینایی، ابتدا در نهنج 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.



- 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 مهره ها مفصل می شوند.
- گزینه ۳. بین دنده ها با مهره ها مفصل وجود دارد ولی با کتف مفصلی ندارند.
- گزینه ۴. دنده ها با ترقوه مفصل ندارند.

۱۳۱. گزینه ۱ رد سایر گزینه ها:

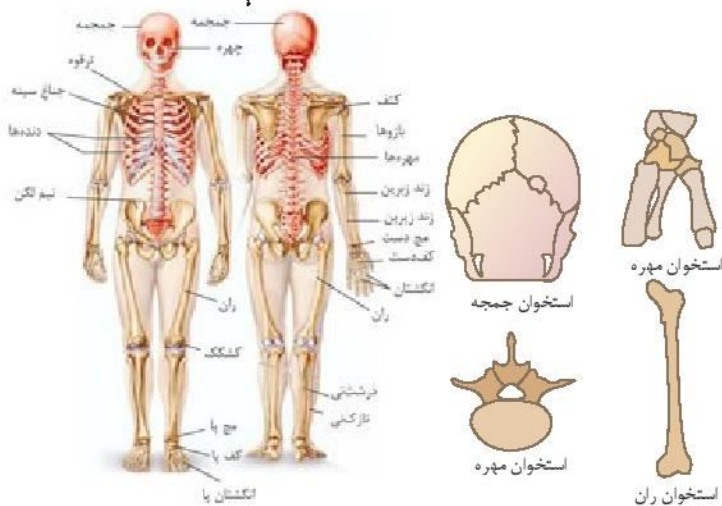
- گزینه ۲- بخش جانبی نسبت به محوری در حرکت نقش بیشتری دارد.
- گزینه ۳- استخوان ها دراز در بخش جانبی قرار دارند.
- گزینه ۴- بخش محوری در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نقش دارد.
۱۳۲. گزینه ۳: در کم خونی شدید، مغز زرد می تواند به مغز قرمز تبدیل شود در نتیجه مغز قرمز افزایش و مغز زرد کاهش می یابد. علت رد سایر گزینه ها:

- گزینه ۱- مغز قرمز فضای درون بافت اسفنجی را پر می کند.
- گزینه ۲- مغز قرمز فضای درون بافت اسفنجی را پر می کند.
- گزینه ۳- 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 هاورس، 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. گزینه ۲ رگ‌های خونی برای ورود به استخوان از درون بافت پیوندی عبور می‌کنند، یاخته‌های این بافت همانند دیگر بافت‌های پیوندی دارای فاصله زیادی از هم هستند.
۱۳۶. گزینه ۴ استخوان زرد زبرین 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 تیغه‌هایی که به طور نامنظم در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند تشکیل شده است. در بافت استخوانی اسفنجی مشاهده می‌شود که مملو از مغز قرمز استخوان است. ماده زمینه‌ای در استخوان‌ها 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 مجموعه‌ای از سامانه‌های هاورس است، شامل می‌شود.
۱۳۷. گزینه ۲ شکل مربوط به یاخته استخوانی در بافت استخوانی فشرده است که قسمتی از سامانه هاورس را تشکیل می‌دهد. بافت استخوانی نیز سخت‌ترین بافت پیوندی محسوب می‌شود. یاخته‌هایی که مسئول تولید گوجه‌ها می‌باشند، در مغز قرمز استخوان قرار دارند.
۱۳۸. گزینه ۴ مفصل بخش‌های پهن استخوان‌های مهره از نوع لغزنده است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: مفصل استخوان‌های جمجمه از نوع ثابت است که لبه دنداندار استخوان‌ها در هم فرورفته و فاقد غضروف است.
- گزینه ۲: رباط‌ها، کیسول مفصلی و زردپی‌ها از بافت پیوندی متراکم هستند.
۱۳۹. گزینه ۱ کیسول مفصلی همانند رباط از نوع بافت پیوندی رشته‌ای است.
- گزینه ۲: رباط همانند کیسول مفصلی، استخوان‌ها را در کنار یکدیگر نگاه می‌دارد.
- گزینه ۳: کیسول مفصلی در بیشتر مفاصل قرار دارد (در مفصل متحرک) و در بعضی از مفاصل قرار ندارد.
- گزینه ۴: رباط و کیسول مفصلی هر دو بافت پیوندی رشته‌ای هستند و در این بافت رشته‌های کلاژن به فراوانی دیده می‌شوند.
۱۴۰. گزینه ۳ ۱. ماهیچه روی بازو، ساعد را به بازو نزدیک می‌کند. اما ماهیچه زیر بازو ساعد را از بازو دور می‌کند.
۲. ماهیچه توام در سطح پشتی اما ماهیچه چهار سر ران در سطح جلویی بدن قرار دارند.
۳. ماهیچه سرنینی و سینه‌ای با ایجاد گرما در حفظ دمای بدن و در نتیجه حالت هم‌ایستایی نقش دارند.
۴. ماهیچه سه سر بازو با کمک در نوشتن در ایجاد ارتباط نقش دارد.
۱۴۱. گزینه ۳ ۱. ماهیچه اطراف دهان، انتهای مخرج و پلک‌ها، ماهیچه مخطط است. این ماهیچه‌ها به غیر از موارد انعکاس دارای فعالیت ارادی هستند.
۲. فعالیت سوخت و ساز در یاخته‌های ماهیچه‌ای باعث ایجاد گرمای زیادی می‌شود که می‌تواند در حفظ دمای بدن موثر باشد.
۳. عده‌ای از حرکات بدن توسط ماهیچه‌های صاف و قلبی انجام می‌شود.
۴. یکی از وظایف ماهیچه‌های اسکلتی این است که با ایجاد حالات چهره در برقراری ارتباط نقش ایفا کنند.
۱۴۲. گزینه ۳ دلتایی به استخوان جناغ متصل نیست. سایر گزینه‌ها صحیح می‌باشند.
۱۴۳. گزینه ۱ ماهیچه دلتایی در سرشانه و ماهیچه سرنینی در لگن قرار دارد و نسبت به سایر گزینه‌ها از هم دورتر هستند.
۱۴۴. گزینه ۱ اطراف تارچه‌ها، شبکه آندوپلاسمی قرار دارد که غشا آن از جنس فسفولیپیدی است.
- گزینه ۳: تارچه‌ها را سیتوپلاسم احاطه کرده است. نه بافت پیوندی.
- تارچه‌ها که از رشته‌های پروتئینی ضخیم (میوزین) و نازک (اکتین) تشکیل شده‌اند. درون سیتوپلاسم تارهای ماهیچه قرار دارند.
- گزینه ۴: تارچه‌ها درون یاخته قرار دارند (نه غشاء یاخته‌ای).
۱۴۵. گزینه 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 آن‌ها را احاطه کرده است، قرار گرفته‌اند. پروتئین‌های ضخیم و نازک سارکومر تشکیل نوار تیره و روشن را می‌دهند.
۱۴۶. گزینه ۲ موارد الف و ج به درستی تکمیل می‌کند.
- رد گزینه (ب): هر تار از چندین تارچه تشکیل شده است.

رد گزینه (د): ماهیچه ذوزنقه اسکلتی است و منشعب نمی باشد. یاخته های ماهیچه قلبی منشعب هستند.

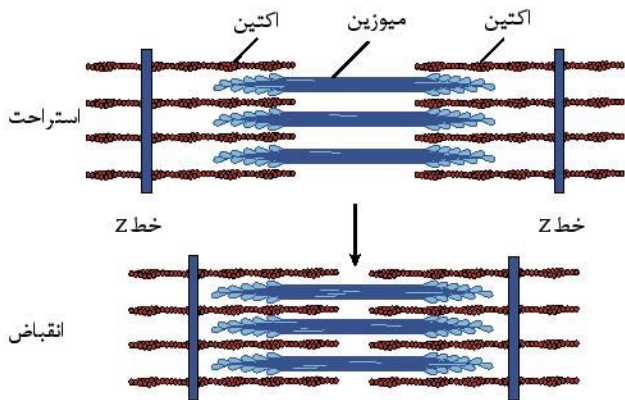
۱۴۷. گزینه ۳ ماهیچه دلتایی ماهیچه اسکلتی است.

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 روبرو 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.

۱۴۸. 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.

۱۴۹. 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.

۱۵۰. 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.

۱۵۱. گزینه ۲ ظاهر یاخته های اسکلتی، مخطط و استوانه ای است و یاخته های صاف، دوکی و هستند.

گزینه ۲: 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 به دست می آورند. تارهای ماهیچه ای تند بیش تر انرژی خود را به روش بی هوازی به دست می آورند.

۱۵۲. گزینه ۳ تصویر الف مربوط به غده درون ریز و تصویر ب مربوط به غده برون ریز است.

پروستات، تیروئید، تیموس، جزایر لانگرهانس و پارائیروئید غدد درون ریز هستند و وریکول سمنال، عرق و پیازی میزراهی غدد برون ریز هستند.

۱۵۳. گزینه ۴ گزینه ۱: دوپامین ناقل عصبی و پیک کوتاه برد است اما پرولاکتین هورمون است و پیک دوربرد 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 ادراری 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.

۱۵۴. گزینه ۲ گزینه ۱: فقدان هورمون های تیروئیدی باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین 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 کنند.

۱۵۵. گزینه ۳ یونی که توسط هورمون پارائیروئیدی 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.

۱۵۶. 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 گلوکوکورتنیک، بالا برنده قند خون است.
مورد ج) نادرست، هورمون پارائتروئیدی، زمانی ترشح می شود که کلسیم خون پایین است و هورمون کلسی تونین زمانی ترشح می شود که کلسیم خون بالا یافته است.
مورد د) درست، گلوکوکورتنیک 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 خون کاهش چشمگیری می یابد، در حالی که در دیابت نوع II ممکن است حتی میزان انسولین خون افزایش یافته باشد.
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 خون افزایش می یابد، فشار اسمزی خون نیز افزایش می یابد (رد گزینه ۴) و فرد مرتب احساس تشنگی دارد.

گزینه ۲: گزینه ۱: هورمون پرولاکتین در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولید مثل مردان نقش دارد.

گزینه ۲: ترشح هورمون پرولاکتین به وسیله هورمون های غده زیرنهنج (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 پارائتروئیدی 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 مؤثر است. حتی پرکاری تیروئیدی باعث پوکی استخوان می شود.

گزینه ۳: کاهش هورمون T_p سبب کاهش تجزیه گلوکز در باخته 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 پارائتروئید و لوزالمعده (گلوکوکورتنیک) را کنترل نمی کنند.

گزینه ۲: غده هیپوفیز آدمی 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_p و T_m 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 پارائتروئید (برعکس هورمون کلسی تونین) موجب افزایش کلسیم خون می شود.

گزینه (۳): افزایش سدیم خون با مکانیسم خودتنظیمی منفی موجب پائین آمدن میزان ترشح هورمون آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه می شود.

گزینه (۴): هورمون کلسی تونین (برعکس هورمون پارائتروئید) 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 گلوکوکورتنیک 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 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 نوروهای هیپوناتالموسی 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 غلایم خیز، از طرفی آلدوسترون تأثیری بر میزان کلسیم در ادرار ندارد.

۱۷۰. گزینه ۴ بخش مشخص شده هیپوناتالموس است. هیپوناتالموس در جذب ویتامین ها نقشی ندارد.

هیپوناتالموس 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. هیپوناتالموس با

ساخت هورمون ضد ادراری در تنظیم آب خونا 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 هیپوناتالموس 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 - هیپوناتالموس با ترشح آنزیم های آزادکننده و مهارکننده بر هیپوفیز پیشین اثر دارد و هورمون محرک فوق کلیوی هیپوفیز بر باز جذب سدیم از گردبزه ها مؤثر است. پس

در صورت اختلال در هیپوناتالموس باز جذب سدیم تحت تأثیر قرار می گیرد.

ب) نادرست - بصل النخاع به همراه هیپوناتالموس، 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 کربنات می شود سکرترین است. ترشح بی کربنات تحت اثر سکرترین موجب قلیایی شدن محیط دوازدهه 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 هیپوناتالموس 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 آزادکننده تولید شده توسط هیپوناتالموس انجام می گیرد.

گزینه ۴: هورمون گاسترین موجب ترشح اسید معده می شود. در نهایت اسید معده (HCl) موجب تبدیل پپسینوژن غیرفعال 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 با 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 کند. بخش

سمپاتیک هنگام هیجان بر بخش پاراسمپاتیک غلبه دارد.

د. (درست) ریشه پستی 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 درشت‌خوارها و یا یاخته‌های دارینه‌ای تبدیل می‌شوند.

گزینه ۴: نوتروفیل‌ها هستهٔ چندبخشی 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 کشته‌شده 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 یاختهٔ پادتن‌ساز بسازند و یاخته‌های T کشته‌شده یاختهٔ پادتن‌ساز نمی‌سازند.

گزینه ۴: یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ پرفورین، بیگانه‌خواری انجام نمی‌دهند.

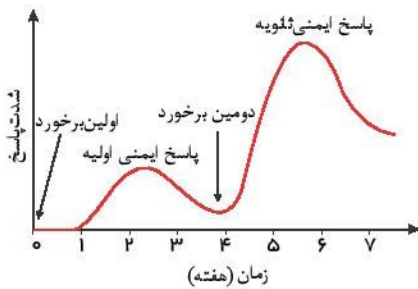
گزینه ۳: ۱. عامل آنفلوآنزای پرندگان و ویروسی است نه باکتری.

۲. کمبود تعداد لنفوسیت‌های کشته‌شده در بیماری ایدز رخ می‌دهد.

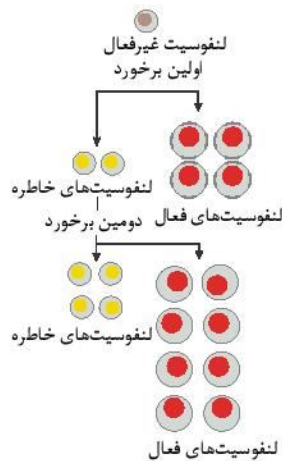
۳. در این بیماری، تعداد زیادی لنفوسیت T در شش‌ها تولید می‌شود. این لنفوسیت‌ها مقدار زیادی پرفورین تولید می‌کنند.

۴. از یاخته‌های پوششی آلوده، اینترفرون نوع ۱ تولید می‌شود.

گزینه ۱



مربوط به گزینه (۳)



مربوط به گزینه (۴)

گزینه ۱: مقدار پادتن ترشحاتی از یاختهٔ "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 ایمنی اولیه است.

گزینه ۲: موارد '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 ییگانه‌خواری افزایش می‌یابد.

ج. (نادرست) ایمنی حاصل از واکسن برخلاف سرم، فعال است.

د. (درست) لئفوسیت‌های غیرفعال پس از برخورد با آنتی ژن به لئفوسیت‌های فعال و خاطره تبدیل می‌شوند.

۱۸۸. گزینه ۲ ۱. هر نوع لئفوسیت B، فقط می‌تواند یک نوع آنتی ژن را شناسایی کند. و همه لئفوسیت‌ها در شناسایی همه میکروب‌ها نقش ندارند.

۲. لئفوسیت‌های B گروهی از لئفوسیت‌ها هستند که با تولید پادتن در افزایش ییگانه‌خواری نقش دارند.

۳. اتوزینوفیل‌ها در دفاع غیر اختصاصی 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 گلژی 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 لئفوسیت‌های B غیر فعال بزرگ تر 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 دفاعی 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 مالیتیل اسکروزیس (MS)، سیستم ایمنی به غلاف میلین در اطراف نورون‌های دستگاه عصبی مرکزی حمله می‌کند و در کار این دستگاه اختلال ایجاد می‌کند.

۴. لئفوسیت‌های B و T نابالغ در مغز استخوان تولید می‌شوند. لئفوسیت‌های T نابالغ به تیموس مهاجرت می‌کنند و در آنجا به لئفوسیت‌های بالغ تبدیل می‌شوند. پس در مغز استخوان تیموس هر دو لئفوسیت نابالغ دیده می‌شود.

۱۹۱. گزینه ۲ برخی از سوختگی‌ها موجب بافت مردگی می‌شوند.

گزینه ۱: 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 لئفوسیت 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 ییگانه‌خواری آسان تر انجام شود. اینترفرون نوع دو، درشت‌خوارها (نوعی ییگانه‌خوار) را فعال می‌کند.

۱۹۳. گزینه ۱ تراگذری و خروج از خون از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.

۱۹۴. گزینه ۱ علامت سؤال، مربوط به یاخته‌دارینه‌ای است.

گزینه ۱: این یاخته‌ها قدرت ییگانه‌خواری 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 لئفوسیت نزدیک، می‌رساند، تا این قسمت‌ها را به لئفوسیت‌ها ارائه کند. لئفوسیت‌ها با شناختن این قسمت‌ها، میکروب مهاجم را شناسایی خواهند کرد. لئفوسیت‌ها 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 پادتن‌ساز هستند که توانایی تقسیم ندارند.

گزینه ۲: پادتن منجر به افزایش ییگانه‌خواری می‌شوند.

گزینه ۳: لئفوسیت 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 لئفوسیت‌های 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).

لئفوسیت‌های T آنزیم‌هایی دارند که وظیفه این آنزیم‌ها برقراری پیوند پپتیدی است (بعدها خواهید خواند این آنزیم‌ها از جنس rRNA 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 (ناپید 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: لیزوزیم 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 کیدی اریتروپوئین ترشح می‌کنند که با اثر بر مغز و استخوان سبب تولید گویچه‌های قرمز می‌شود.

۲۰۰ گزینه ۲ مچینکو بر روی لارو ستاره دریایی مطالعه می‌کرد که می‌توانست یاخته‌هایی را مشاهده کند که میکروپ‌ها و ذرات خارجی را می‌خورند. این یاخته‌ها را بیگانه‌خوار نامید.

۲۰۱ گزینه ۲ الف. (درست) همه گویچه‌های سفید توانایی تراگذری 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 جرم 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 یاخته‌های پیشنیان 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. هم‌چنین یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس که انتهای آکسون آن‌ها وارد هیپوفیز پسین می‌شوند، هورمون‌های ضداداری و اکسی توسین 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 سانتیریول 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 خواهری دارد (ولی فامینک‌های فام تن‌های متفاوت، خواهر نیستند) بنابراین دو فام تن مضاعف، دو جفت فامینک خواهری 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.

۲۰۸ 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، اکتین 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 پرندگان 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 سانترومر 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.
گزینه ۳ بررسی موارد:

جمله (الف): نادرست- رشته‌های دوک در سیتوبلاسم هستند.

جمله (ب): نادرست- چون همانندسازی DNA در اینترفاز صورت می‌گیرد، نه در آغاز پروفاز I.
جمله (ج): نادرست- در گیاهان بدین صورت نیست، لذا جمله بچ، هم نادرست است.

جمله (د): نادرست- پوشش هسته در پروفاز I ناپدید می‌شود.

گزینه ۱ در متافاز دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی را پیدا می‌کند.
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.

گزینه ۴ گندم زراعی ۶n است. بنابراین هر مجموعه کروموزومی آن دارای ۷ کروموزوم غیرهمتا است.

گزینه ۲ 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.

گزینه 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 G₁ هنوز همانندسازی DNA انجام نشده، لذا تعداد کروماتیدها ۲ برابر نشده و اصلاً کروماتید خواهری، وجود ندارد.

گزینه ۲ در مرحله G₂ 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 (۲n + ۲n کروموزوم) 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 پروفاز است.

گزینه ۴ کروماتین و شکل فشردۀ آن، کروموزوم، از واحدهای تکراری به نام هسته تن (نوکلئوزوم) تشکیل می‌شوند.

گزینه (۲): سانتیریول‌ها، 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 پروفاز است، اما تعداد کروموزوم‌های آن دو برابر می‌شود.

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.

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 فرورسوخ نمی‌باشند.

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

گزینه ۱ در متافاز دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی را پیدا می‌کند.

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.

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 پروفاز 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 **۲۲۳** فقط جمله ی ب، 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.

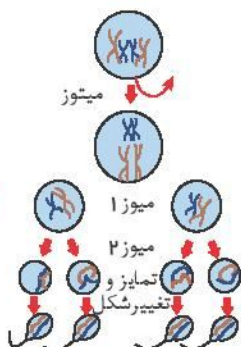
گزینه ۴ **۲۲۴**

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 یاختهٔ هاپلوئید و دارای ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی است.

۲. اسپرماتوگونی دارای ۴۶ کروموزوم است که اگر در مرحلهٔ 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 **۲۲۶** 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 تنهٔ آن.

۴. آنزیم‌های آکروزوم سبب از بین بردن لایهٔ زله‌ای می‌شود نه یاخته‌های فولیکولی.

گزینه ۴ **۲۲۷** سر اسپرم دارای یک هستهٔ بزرگ و کمی سیتوپلاسم است. میتوکندری‌ها در قطعه‌ی میانی قرار دارند که اکسیژن مصرف و CO_2 تولید می‌کند. دم اسپرم توسط

غشای سلولی احاطه شده است. توجه کنید که تمام وقایعی که در میتوکندری روی می‌دهد در قطعه میانی اسپرم انجام می‌شود.

گزینه ۳ **۲۲۸** تولید اسپرم و تاژک‌دار شدن آن درون لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌شود. اسپرم‌ها درون اپی‌دیدیم (خاگ) قدرت حرکت کردن را پیدا می‌کنند (که این جمله به

معنای تاژک‌دار شدن اسپرم‌ها نیست).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): هورمون LH سبب تکمیل میوز I سلول‌های زاینده می‌شود. میوز I درون تخمدان و میوز II درون لولهٔ فالوپ انجام می‌شود.

گزینهٔ (۲): استروژن و پروژسترون سبب ضخیم و پر خون شدن دیوارهٔ رحم می‌شوند.

گزینهٔ (۴): گامت‌های نر از درون وزیکول سمینال عبور نمی‌کنند.

گزینه ۱ **۲۲۹** 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 **۲۳۰** 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:

گزینهٔ 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.

گزینهٔ 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.

گزینهٔ ۴: اسپرم پس از تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز وارد اسپرم بر شده و در تماس با ترشحات غدد برون‌ریز قرار می‌گیرد. اما اسپرماتید و اسپرماتوسیت ثانویه نیز هاپلوئید هستند

اما در تماس با ترشحات غدد برون ریز نیستند.

۳۳۱ گزینه ۳ فقط مورد (ت) نادرست است. میزان استروژن قبل از تخمک گذاری به حداکثر خود می‌رسد و در مرحله لوتال میزان استروژن نسبت به اواخر مرحله فولیکولی کاهش می‌یابد.

۳۳۲ گزینه ۲ با آزاد شدن اووسیت ثانویه، فولیکول به جسم زرد تبدیل شده و تولید پروژسترون از جسم زرد افزایش می‌یابد. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم‌زمان با رشد فولیکول میزان ترشح استروژن افزایش می‌یابد. در صورتی که آغاز رشد فولیکول پاره شده از مرحله لوتال آغاز می‌شود.
گزینه ۳: زمانی که غلظت استروژن و پروژسترون حداکثر است، میزان FSH و LH کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: هورمون آزاد کننده با تأثیر بر هیپوفیز پیشین باعث ترشح LH می‌شود.

۳۳۳ گزینه ۴ سلول‌های فولیکول تخمدان و جسم زرد، هر دو دیپلوئید (۲n) بوده و می‌توانند هورمون استروژن ترشح کنند.

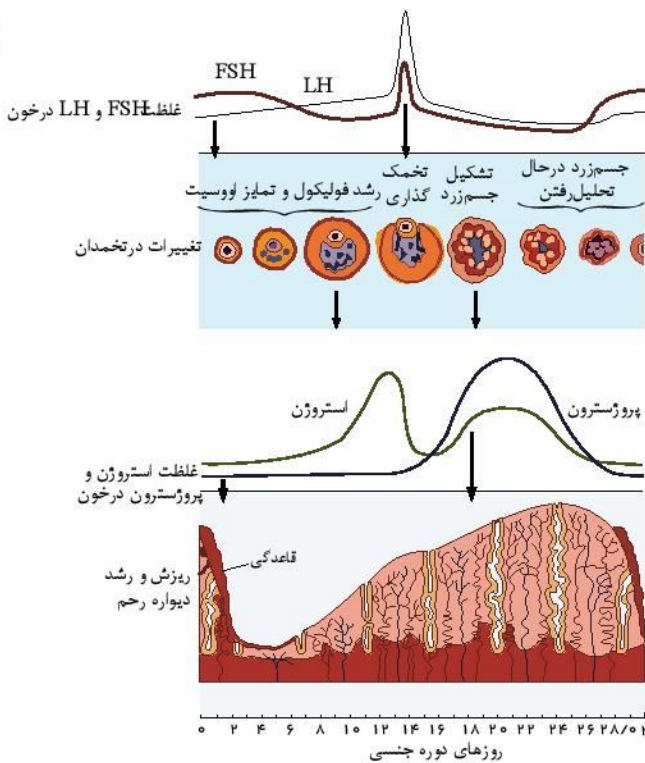
۳۳۴ گزینه ۲ در دو زمان یعنی حدود روزهای ۱۶ و ۲۶ در مرحله دوم (لوتال) دوره‌ی جنسی زنان، غلظت استروژن و پروژسترون با هم برابر می‌شوند.

۳۳۵ 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 می‌شود که در این حالت غلظت استروژن از پروژسترون بیشتر است، چون در مرحله فولیکولی و قبل از روز ۱۴ دوره‌ی جنسی اتفاق می‌افتد.

۳۳۶ گزینه ۱

فقط مورد "الف" درست است.

با توجه به شکل رویرو، در روز ۱۳ دوره جنسی، مقدار هورمون LH از هورمون FSH و مقدار هورمون استروژن از پروژسترون بیشتر است.



۳۳۷ گزینه ۴ استروژن با غلظت کم از آزاد شدن FSH مانعت می‌کند. (باز خورد منفی). هنگام زایمان با افزایش انقباضات ماهیچه‌های رحم، ترشح اکسی توسین با باز خورد مثبت افزایش می‌یابد.

۳۳۸ گزینه ۴ در مرحله لوتال 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 می‌رسد. گزینه ۱: در بین روزهای ۷ تا ۱۴، ضخامت دیواره رحم رو به افزایش است. گزینه ۲: در پایان مرحله فولیکولی، غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در خون رو به کاهش است. گزینه ۳: در اواسط مرحله فولیکولی، غلظت استروژن رو به افزایش است و غلظت پروژسترون تقریباً ثابت می‌ماند.

۳۳۹ گزینه ۴ ۱. هورمون LH هنگام تخمک گذاری به حداکثر میزان خود می‌رسد.

۲. در نیمه دوم دوره جنسی هورمون پروژسترون از استروژن بیش‌تر است.

۳. هنگام قاعدگی هورمون FSH بیش‌تر از LH است.

۴. تحلیل جسم زرد در پایان دوره جنسی انجام می‌شود و در این هنگام دیواره رحم حداکثر ضخامت خود را دارد.

۳۴۰ گزینه ۳ بخش الف تروفوبلاست و بخش ب توده درونی را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

۱. فقط بخش الف در تشکیل جفت نقش دارد.

۲. هر دو بخش الف و ب از یاخته‌های مورولا تشکیل شده‌اند.

۳. فقط بخش الف هورمون HCG ترشح می کند.

۴. فقط بخش ب لایه های زاینده جنینی را تولید می کند.

۲۴۱. گزینه ۴ هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

الف) به دنبال بارداری، جسم زرد با ترشح پروژسترون و با مکانیسم خود تنظیمی منفی، مانع از افزایش LH که عامل تخمک گذاری است می شود.

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 لوتئال، ابتدا پروژسترون زیاد و در اواخر دوره کم می شود.

د) پس از تخمک گذاری در روز ۱۴ دوره جنسی، ترشح استروژن کم و ترشح پروژسترون افزایش می یابد.

۲۴۲. گزینه ۲ الف. (نادرست) اگر از هر تخمدان به طور هم زمان اووسیت ثانویه آزاد شود می تواند منجر به ایجاد دو قلوهای ناهمسان می شود.

ب. (درست) با تقسیم توده درونی بلاستوسیست به دو قسمت می تواند دو قلوهای همسان به وجود آید.

ج. (نادرست) اگر دو اسپرم با یک اووسیت ثانویه لقاح دهد یاخته ۳۷ کروموزومی به وجود می آید نه دو قلوهای همسان.

د. (درست) جدا شدن یاخته های بنیادی حاصل از تخم می تواند منجر به تشکیل دو قلوهای همسان شود.

۲۴۳. گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

۱. اساس تولید مثل جنسی، مثل میوز و تولید گامت در همه جانوران یکسان است.

۲. در اسبک ماهی، جانور ماده تخمک را به بدن نر منتقل می کند و لقاح در بدن جانور نر انجام می شود. اما در پلاتی پوس اسپرم ها به بدن جانور ماده منتقل می شود.

۳. در کوسه ماهی، لقاح داخلی انجام می شود. هم زمان شدن ورود اسپرم و تخمک به درون آب مربوط به جانورانی است که لقاح خارجی دارند.

۴. کرم های کبک، هرما فرودیت هستند و می توانند تخمک های خود را بارور کنند.

۲۴۴. گزینه ۱ بررسی گزینه ها:

۱. زنبور نر n کروموزومی است و با میتوز گامت تولید می کنند ولی زنبور ماده $2n$ کروموزومی است و با میوز، گامت تولید می کند.

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.

۲۴۵. گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: اسبک ماهی دارای لقاح داخلی است. میگو نوعی سخت پوست است. سخت پوستان همانند میگو دارای لقاح داخلی هستند.

گزینه ۲: اسبک ماهی همانند پلاتی پوس (نوعی پستاندار) دارای لقاح داخلی است.

گزینه ۳: اسبک ماهی همانند خزندگان (از جمله لاک پشت) لقاح داخلی دارد.

گزینه ۴: اسبک ماهی لقاح داخلی دارد. قورباغه دارای لقاح خارجی است.

۲۴۶. گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: گفته می شود که مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.

گزینه ۲: باقی مانده فولیکول (جسم زرد) سرانجام به جسم سفید تبدیل می شود. اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود "تا مدتی" ادامه می دهد. (با تشکیل کامل جفت، وظیفه

جسم زرد را جفت ادامه می دهد و جسم زرد به جسم سفید تبدیل می شود). و اگر بارداری رخ ندهد، جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می رود و به جسم سفید تبدیل می شود. در نتیجه

در صورت بارداری و همچنین عدم وقوع بارداری، نهایتاً جسم زرد به سفید تبدیل می شود.

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: گویچه های 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 می شود.

۲۴۷. گزینه ۴ غدد جنسی در زنان، تخمدان ها و در مردان بیضه ها هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱. در خانم ها، پس از سن یائسگی، فعالیت تخمدان ها متوقف می شود و دیگر یاخته جنسی تولید نمی کنند اما در مردان غدد جنسی تا آخر عمر فعالیت می کنند.

۲. زنان، در غدد جنسی خود لوله های بیج در بیج ندارند. اما لوله های اسپرم ساز در بیضه های مردان، بیج در بیج است.

۳. غدد جنسی در مردان و زنان هر دو هورمون جنسی ترشح می کنند.

۴. غدد جنسی در زنان در حفره شکمی ولی در مردان بیرون از حفره شکمی و درون کیسه بیضه قرار دارند.

۲۴۸. گزینه ۱ بررسی سایر گزینه ها:

۱. در دیواره لوله اسپرم ساز، یاخته های زاینده ای به نام اسپرماتوگونی وجود دارند. همه این یاخته ها می توانند اسپرم تولید کنند.

۲. طی تمایز، مقدار زیادی از سیتوپلاسم اسپرم از یاخته خارج می شود نه همه آن.

۳. غده پروستات و غدد پیازی میزراهی ماده قلبی ولی غدد وریکول سمینال، مایع غنی از فروکتوز را به اسپرم ها اضافه می کند.

۴. در سر اسپرم، راکیزه وجود ندارد. راکیزه ها یا میتوکنندری ها 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.

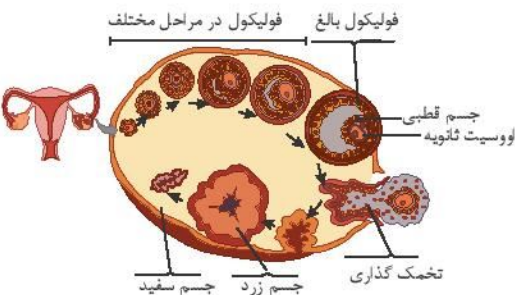
۲۵۰ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: زنبور نر با تقسیم میتوز گامت تولید می‌کند.
- گزینه ۲: در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی لقاح خارجی دیده می‌شود.
- گزینه ۳: گامت‌های حاصل از هر نوع تقسیم (میتوز، میوز)، کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارند.
- گزینه ۴: برای مثال گامت‌های ماده (تخمک‌های) انسان، فاقد وسیله حرکتی هستند.

۲۵۱ گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: تا قبل از سن بلوغ، بسیاری از فولیکول‌ها از بین می‌روند.
- گزینه ۲: با توجه به شکل روبه‌رو، فولیکول بالغ علاوه بر یاخته‌های فولیکولی دارای یک اووسیت ثانویه و یک جسم قطبی است.
- گزینه ۳: فولیکول نابالغ با FSH تحریک می‌شود.
- 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. اسپرماتوگونی و اووگونی قبل از رسیدن به این مرحله تقسیم میتوز انجام داده‌اند.

۲۵۳ گزینه ۳

۱. 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 ۲ خاک (اپیدیدیم)، ۲ 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 اسپرم‌هاست.

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.

۲۵۶ 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.

۲۵۷ گزینه ۲

۱. 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 لوتال با ترشح پروژسترون به ضخامت آن افزوده می‌شود. سایر گزینه‌ها جملات درستی هستند.
۲. دقت کنید که چون اسپرم دارای میتوکندری و هوازی 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 عبارات‌های 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، اسپرماتوسیت 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 زام یاخته اولیه (اسپرماتوسیت) در مرحله G₂، ۹۲ کروماتید

۲. در زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، در مرحله G₁، ۴۶ کروماتید

۳. در زام یاخته 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، حلقه 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).

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 کرده 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 نهادانگان (کدو و داوودی) سلول هاگ هاپلوئید وجود دارد که از تقسیم میوز، سلول زاینده به وجود می‌آید (رد گزینه‌های ۱ و ۲). همین طور دانه گرد 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 می‌شوند.

گزینه ۴: برای مثال درخت آلبالو (نوعی گیاه گل دار است) جوانه های روی ریشه می‌توانند 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، $2n$ 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 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 مجموعاً 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، کامبیوم 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 ساتریبول 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 ۱: سیتوکینین، تقسیم سلولی را تحریک می‌کند.

گزینه ۲: اکسین باعث طول شدن سلول‌های گیاهی در هنگام رشد می‌گردد.

گزینه 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.

پاسخنامه کلیدی

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