

کانال آقای کنکور : MrKonkori

نام آزمون: زیست کنکور - یازدهم

۱- چند مورد از موارد نامبرده می‌تواند جمله زیر را به درستی تکمیل نماید؟ (با تغییر)

سراسری- ۱۳۹۱

به‌طور معمول، ناقل‌های عصبی

(الف) در مقایسه با هورمون‌ها، مسافت کوتاه‌تری را در خون طی می‌کنند.

(ب) در پاسخ به محرک‌های متفاوتی ساخته و آزاد می‌شوند.

(ج) پاسخ‌های سریع و کوتاه مدتی را سبب می‌شوند.

(د) متنوع می‌باشند و در هماهنگ کردن فعالیت‌های بدن نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

خارج از کشور- ۱۳۹۱

۲- چند مورد می‌تواند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نماید؟ (با تغییر)

در دستگاه عصبی انسان، می‌باشد.

(الف) رشته عصبی، مجموعه‌ای از زائده‌های چند سلول عصبی

(ب) عصب، زائده‌ی بلند یک سلول عصبی

(ج) جسم پینه‌ای، دسته‌ای از تارهای عصبی بین دو نیم‌کره‌ی مخچه

(د) نخاع، رابط بین دستگاه عصبی مرکزی و نیم‌کره‌های مخ

(ه) میلین، مانعی در مقابل تغییر پتانسیل غشای سلولی عصبی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری- ۱۳۹۴

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

(۲) اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی ویژه‌اش

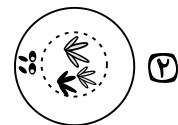
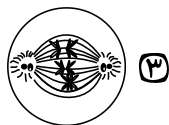
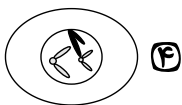
(۱) ساخت مولکول‌های ناقل عصبی

(۴) آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی

(۳) برگرداندن غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش

سراسری- ۱۳۸۱

۴- در انسان کدام سلول به سطح خارجی لوله اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است؟



خارج از کشور- ۱۳۹۲

۵- کدام عبارت در مورد گوش انسان، درست است؟

(۱) با تحریک هر سلول مژک دار، پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.

(۲) استخوان رکابی، به طور مستقیم در تحریک سلول‌های مجاری نیم دایره نقش دارد.

(۳) با ارتعاش استخوان رکابی، پیام عصبی به گوش داخلی منتقل می‌شود.

(۴) هر سلول مژک دار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرتعش می‌گردد.

۶- کدام گزینه، عبارت زیرا به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

«در هر مهره‌دار بالغی که قلب، خون تیره را دریافت و سپس به خارج می‌راند،»

(۱) اسکلت درونی از سه نوع استخوان تشکیل شده است.

(۲) بسیاری از حرکات بدن تحت فرمان دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود.

(۳) بخشی از پلاسمای خون به فضای بین یاخته‌ای نفوذ می‌کند.

(۴) خون پس از تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به سمت اندام‌های مختلف بدن می‌رود.

خارج از کشور- ۱۳۸۹

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

(۱) ترشح بیکربنات پانکراس- ترشح گاسترین

(۲) انقباض عضلات اسکلتی- حجم تنفسی

(۳) حرکات تنفسی- فشار خون گلومرولی

(۴) ترشح املاح صفراوی به روده- دفعات انقباض میوکارد

۱۶ - در انسان، بخش شفاف لایه خارجی کره چشم،

- ۱) می تواند مواد دفعی خود را به طور مستقیم به خون وارد نماید.
۳) نور را بی واسطه بر روی عدسی متمرکز می کند.

- ۲) در تماس مستقیم با ماده ای شفاف و ژله ای است.
۴) توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارد.

خارج از کشور - ۱۳۹۲

سراسری - ۱۳۹۵

۱۷ - چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- بخشی از لایه میانی چشم انسان،
الف - به صورت شفاف و برجسته درآمده است.
ب - در پاسخ به محرک، تغییر وضعیت می دهد.
ج - توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می شود.
د - با لایه دارای گیرنده های نوری و نورون ها در تماس است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سراسری - ۱۳۹۸

۱۸ - کدام مورد، درباره سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می شود، صحیح است؟

- ۱) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می کند.
۳) انشعابات آن در مجاورت مایعی غیر شفاف و ژله ای قرار دارد.
۲) در مجاورت داخلی ترین لایه کره چشم منشعب می شود.
۴) انشعابات انتهایی آن به پرده شفاف چشم وارد می شود.

خارج از کشور - ۱۳۹۳

۱۹ - همه ، می توانند همانند ائوزینوفیل ها، (با تغییر)

- ۱) مونوسیت هایی که لیزوزوم فراوان دارند - بیگانه خواری انجام دهند.
۲) نوتروفیل هایی که تحرک زیادی دارند - نوعی ماده گشادکننده رگی بسازند.
۳) یاخته های دندریتی که در دفاع غیر اختصاصی شرکت می کنند - با صرف انرژی، با عامل بیگانه مبارزه کنند.
۴) نوتروفیل هایی که در گروه فاگوسیت ها هستند - هپارین ترشح کنند.

سراسری - ۱۳۹۸

۲۰ - همه یاخته های تک لاد (هپلوئیدی) موجود در یک گیاه دو جنسی چه مشخصه ای دارند؟

- ۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می مانند.
۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می دهند.
۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می شوند.
۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته های دولا دی (دیپلوئیدی) احاطه می شوند.

سراسری - ۱۳۸۹

۲۱ - کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در تلو فاز همه تقسیم ها، کروموزوم ها تک کروماتیدی هستند.
۲) در آنافاز همه تقسیم ها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می شوند.
۳) در پرو فاز همه تقسیم ها، سانتربول ها مسئول تولید رشته های دوک هستند.
۴) در متافاز همه تقسیم ها، رشته های دوک به کروموزوم های دو کروماتیدی متصل هستند.

سراسری - ۱۳۸۷

۲۲ - در تقسیم میتوز، پس از آنکه کروماتیدهای هر کروموزوم، دستخوش حداکثر فشردگی شدند، بلافاصله رخ می دهد.

- ۱) جدا شدن کروموزوم های همتا ۲) ناپدید شدن پوشش هسته
۳) دور شدن سانتربول ها از یکدیگر ۴) کوتاه شدن رشته های دوک

سراسری - ۱۳۸۵

۲۳ - در ارتباط با غلاف میلین، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) بر سطح خارجی آکسون و دندریت قرار می گیرد.
۳) باعث افزایش سرعت سیر پیام عصبی در طول رشته ی عصبی می شود.
۲) توسط یک دسته از سلول های غیر عصبی ویژه ساخته می شود.
۴) سبب افزایش تماس غشای سلولی رشته عصبی، با محیط اطراف می شود.

سراسری - ۱۳۹۸

۲۴ - کدام عبارت، درباره هر پادتن موجود در بدن انسان صادق است؟

- ۱) به طور مستقیم توسط یاخته های پادتن ساز تولید می گردد.
۳) در مبارزه با پادگن (آنتی ژن) ابتدا باعث نابودی یاخته بیگانه می شود.
۲) می تواند به طور اختصاصی به دو مولکول پادگن (آنتی ژن) متصل شود.
۴) با رسوب دادن پادگن (آنتی ژن) های محلول، باعث غیرفعال شدن آن ها می گردد.

۲۵- چند مورد، دربارهٔ همهٔ لنفوسیت‌های بدن انسان به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

سراسری- ۱۳۹۳

الف) تنها یاخته‌هایی هستند که عوامل بیگانه را از بین می‌برند.

ب) به‌طور پیوسته بین خون و لنف در گردش هستند.

ج) پس از تولید، ابتدا به جریان خون وارد می‌شوند.

د) در طول حیات خود، به یاخته‌های خاطره تبدیل می‌شوند.

- ① صفر مورد ② یک مورد ③ دو مورد ④ سه مورد

۲۶- چند مورد جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

خارج از کشور- ۱۳۹۳

«در وضعیتی از مغز گوسفند که لوب‌های بویایی رو به بالا می‌باشند، از لحاظ موقعیت مکانی، دیده می‌شوند.»

الف) اجسام مخطط درون نیمکره‌های مخ ب) مغز میانی در بالای پل مغزی

ج) برجستگی‌های چهارگانه، درون بطن‌های ۱ و ۲ د) بطن‌های ۱ و ۲ پایین‌تر از درخت زندگی

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۷- در چرخهٔ سلولی ذرت، در مرحلهٔ (با تغییر)

سراسری- ۱۳۹۰

① تقسیم سیتوپلاسم، صفحهٔ جداکننده، دیوارهٔ سلولی است که غشا ندارد.

② S، کروماتین، حداکثر فشردگی و تراکم را پیدا نکرده است.

③ G₂، یک جفت سانتیریول شروع به همانندسازی می‌کنند.

④ پروفاز، کروموزوم‌های قابل رویت و رشته‌های دوک، درون هسته شکل می‌گیرند.

۲۸- پادتن‌ها (با تغییر)

سراسری- ۱۳۸۷

① به آنتی‌ژن‌های سطح ویروس‌ها می‌چسبند.

② نمی‌توانند به آنتی‌ژن‌های سطح باکتری‌ها متصل شوند.

③ توسط لنفوسیت‌های B ساخته می‌شوند.

④ نمی‌توانند بیگانه‌خواری را افزایش دهند.

۲۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (با تغییر)

«در پی اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرنده‌ی اختصاصی خود در یک یاخته‌ی عصبی مغز انسان، نوروپس‌سیناسی ادامه می‌یابد.»

خارج از کشور- ۱۳۹۴

الف) رونویسی از ژن‌های

ب) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به

ج) فرایند بی‌هوازی در تولید ATP

د) ورود بسیاری از مواد موجود در مویرگ‌های خونی به

- ① یک مورد ② دو مورد ③ سه مورد ④ چهار مورد

۳۰- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است.»

سراسری- ۱۳۹۸

الف) همهٔ حرکات ارادی - پیکری

ب) همهٔ حرکات غیرارادی - خودمختار

ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - خودمختار

د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - پیکری

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۳۱- در مورد سامانه لیمبیک، کدام عبارت نادرست است؟

سراسری- ۱۳۸۴

① در ارتباط با تالاموس و قشر مخ می‌باشد.

② یکی از اجزای آن اسبک مغزی است.

③ در حافظه و یادگیری نقش مهمی دارد.

④ ارتباط تالاموس را با هیپوتالاموس برقرار می‌کند.

۳۲- همه‌ی نوروگلیاها، هستند.

سراسری- ۱۳۸۹

① انتقال دهنده‌ی پیام عصبی

② سلول‌های غیرعصبی هسته‌دار

③ عایق‌کننده‌ی دندریت‌ها و آکسون‌ها ④ سلول‌های مؤثر در تغذیه‌ی نورون‌ها

- ۳۳- سلول‌های پوششی فاقد مژک است.
 ① نای ② مجرای بینی ③ روده ④ لوله‌ی فالوپ
 سراسری- ۱۳۸۴
- ۳۴- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)
 دانه‌ی گرده‌ی نارس و گامت هلو، از نظر به یکدیگر شباهت دارند.
 الف) شکل و اندازه
 ب) توانایی تقسیم شدن
 ج) عدد کروموزومی
 د) نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.
 ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴
 سراسری- ۱۳۹۲
- ۳۵- در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین می‌تواند، (با تغییر)
 ① متحرک شدن اسپرم در محل باعث بلوغ اسپرم‌ها در محل تولید خود شود. ② با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.
 ③ باعث آزادسازی آنزیم‌های درون وزیکولی موجود در سر سلول‌های جنسی شود. ④ در میوز بعضی از سلول‌های دیواره‌ی لوله‌های اسپرم ساز نقش داشته باشد.
 سراسری- ۱۳۹۴
- ۳۶- کدام گزینه درباره‌ی همه‌ی رشته‌های دوک موجود در یک سلول مریستمی گیاه توت‌فرنگی، درست است؟ (با تغییر)
 ① تا صفحه‌ی میانی سلول ادامه می‌یابند. ② به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌گردند.
 ③ در پی حرکت جفت سانتیریول‌ها شکل می‌گیرند. ④ برای حرکت و جداسازی صحیح کروموزوم‌ها ایجاد می‌شوند.
 سراسری- ۱۳۹۴
- ۳۷- کدام گزینه، در مورد انسان نادرست است؟ (با تغییر)
 ① هر لنفوسیتی می‌تواند در محل ساختن گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نماید.
 ② آنزیم موجود در اشک چشم، در مایع مترشح از لایه‌های مخاطی نیز یافت می‌شود.
 ③ لنفوسیت‌های T کشنده می‌توانند در صورت بروز عفونت، تراگذاری انجام دهند.
 ④ در خطوط دفاع غیر اختصاصی، انواعی از سلول‌های خونی شرکت دارند.
 سراسری- ۱۳۹۴
- ۳۸- در یک فرد، بخش عمده‌ی تنه‌ی استخوان زنده‌ترین از بافتی تشکیل شده است که، (با تغییر)
 ① حفرات متعدد آن، مملو از مغز قرمز است. ② فضاهای بین یاخته‌ای اندک و رشته‌های کلاژن فراوان دارد.
 ③ در ماده‌ی زمینه‌ای خود دارای مجاری متعددی است. ④ یاخته‌های آن به صورت پراکنده و نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.
 خارج از کشور- ۱۳۹۲
- ۳۹- کدام گزینه صحیح است؟
 ① عدسی چشم در هنگام دیدن اشیای دور، نازک‌تر و کشیده‌تر می‌شود. ② عنبیه به واسطه‌ی عضلات خود قطر عدسی را تغییر می‌دهد.
 ③ قرنیه‌ی چشم مواد دفعی خود را به مویرگ‌های زجاجیه منتقل می‌کند. ④ عنبیه بخشی از لایه‌ی میانی است که در مجاورت زجاجیه قرار دارد.
 سراسری- ۱۳۹۱
- ۴۰- با غیر فعال شدن اعصاب سمپاتیک، بدن انسان به تمایل پیدا می‌کند.
 ① افزایش خون‌رسانی به عضلات اسکلتی ② افزایش برون‌ده قلبی
 ③ کاهش ترشح غدد زیرزبانی ④ کاهش تعداد حرکات تنفسی
 سراسری- ۱۳۸۷
- ۴۱- هر یک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه‌ای دارد؟
 ① در بالای ساقه‌ی مغز قرار گرفته است. ② فقط انتقال دهنده‌های عصبی تولید می‌کند.
 ③ از سلول‌های عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است. ④ به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه‌ی نقاط بدن می‌پردازد.
 سراسری- ۱۳۹۶
- ۴۲- در یک سلول $2n = 8$ ، کروموزوم‌های غیرهمتای دوکروماتیدی در استوای سلول قرار دارند. سلول زاینده‌ی این سلول در داشته است.
 با تغییر)
 ① انتهای مرحله‌ی S ، ۱۶ کروماتید ② انتهای مرحله‌ی G_1 ، ۱۶ کروماتید
 ③ ابتدای مرحله‌ی G_2 ، ۱۶ سانترومر ④ ابتدای مرحله‌ی G_1 ، ۱۰۸ میکروتوبول سانتیریولی
 خارج از کشور- ۱۳۹۴

سراسری- ۱۳۸۵

۴۳- واحدهای سازنده کدام، می تواند با سایرین تفاوت اساسی داشته باشد؟ (با تغییر)

- ① آنتی ژن ② پرفورین ③ اینترفرون ④ گیرنده آنتی ژنی

سراسری- ۱۳۹۵

۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)

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

- ① هورمون های موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار
 ② هورمون های هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون های جنسی
 ③ هورمون های تیروئیدی T_4 و T_3 - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون ده قلبی
 ④ هورمون پارائتروئیدی - میزان کلسیم خون - تراکم توده استخوانی

خارج از کشور- ۱۳۸۸

۴۵- کدام یک از ویژگی های حشرات نیست؟ (با تغییر)

- ① دارای چشم مرکب می باشند.
 ② مواد نیتروژن دار را به شکل اوره دفع می کنند.
 ③ طناب عصبی در هر قطعه از بدن دارای یک گرهی عصبی است.
 ④ تبادل گازهای تنفسی بین سلول های بدن (پیکری) و هوا به طور مستقیم انجام می شود.

سراسری- ۱۳۸۴

۴۶- نقش سیتوکینین کدام است؟

- ① افزایش رسیدگی میوه ها ② افزایش مدت نگهداری میوه ها ③ تسهیل در برداشت مکانیکی میوه ها ④ درشت کردن میوه های بدون دانه

سراسری- ۱۳۹۲

۴۷- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشاء یک نورون حسی، صحیح است؟ (با تغییر)

- ① در ابتدای پتانسیل عمل، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز می شوند.
 ② در پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.
 ③ با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به $+30$ کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند.
 ④ در پی بسته شدن کانال های دریچه دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج رو به منفی شدن می گذارد.

سراسری- ۱۳۹۰

۴۸- کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

LH هورمونی است که

- ① روی فولیکول گیرنده دارد.
 ② فعالیت ترشحي باخته های جسم زرد را افزایش می دهد.
 ③ در هفته اول یک دوره جنسی غلظت آن در خون با شیب کم رو به کاهش است.
 ④ قبل از تخمک گذاری، مقدار آن در خون به دلیل خود تنظیمی مثبت افزایش می یابد.

خارج از کشور- ۱۳۹۳

۴۹- همه ی رشته های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، می توانند (با تغییر)

- ① حالت آرامش را در بدن برقرار نمایند.
 ② تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.
 ③ توسط نوعی سلول های غیرعصبی، عایق بندی شوند.
 ④ پیام های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند.

سراسری- ۱۳۹۲

۵۰- چند مورد، جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می کند؟

- ه طور معمول، در یک فرد، عنبیه
 الف) در تولید و ذخیره ی انرژی نقش دارد.
 ب) در تحریک گیرنده های نوری نقش دارد.
 ج) به واسطه عضلات خود، قطر عدسی را تغییر می دهد.
 د) بخشی از مشیمیه است که در پشت عدسی قرار دارد.

۵۱ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟ (با تغییر)

«در انسان،»

۱) به طور معمول سلول‌های داخلی بلاستوسیست در تشکیل جفت دخالت می کند.

۲) جایگزینی بلاستوسیست در دیواره رحم، نهایتاً سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون‌های جنسی می شود.

۳) کاهش حجم سلول‌های حاصل از میتوز تخم، در طول لوله‌ی فالوپ ادامه پیدا می کند.

۴) به دنبال تشکیل جفت در جداره‌ی رحم، رشد و بلوغ فولیکول‌های جدید تخمدانی در طول بارداری متوقف می شود.

سراسری - ۱۳۹۳

۵۲ - در فرد مبتلا به دیابت نوع یک،

۱) تعداد گیرنده‌های انسولینی در کبد کاهش چشم گیری می یابد.

۲) دفع اوره از طریق کلیه‌ها افزایش می یابد.

۳) بر ذخیره گلوکز سلول‌های عضلانی، افزوده می شود.

۴) هیدرولیز تری گلیسیریدهای ذخیره در سلول‌ها کاهش می یابد.

خارج از کشور - ۱۳۹۱

۵۳ - افزایش کدام هورمون، مستقیماً بر فعالیت غده‌ای برون ریز تأثیر می گذارد؟ (با تغییر)

۱) محرک تیروئید

۲) کلسی تونین

۳) آلدوسترون

۴) اکسی توسین

سراسری - ۱۳۸۶

۵۴ - به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریچه بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می دهد؟

۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می کند.

۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش درمی آید.

۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می شوند.

۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می شوند.

سراسری - ۱۳۹۸

۵۵ - کدام گزینه، درباره هر یک از چهار سلول هاپلوئیدی که به یکدیگر چسبیده اند و در کیسه گرده گل قاصد یافت می شوند، صحیح است؟ (با تغییر)

۱) به تدریج، میتوز انجام می دهد.

۲) ابتدا با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می کند.

۳) در دیواره خارجی آن، تزئینات خاصی دیده می شود.

۴) می تواند با تقسیم خود، دانه گرده نارس را تولید کند.

سراسری - ۱۳۹۵

۵۶ - هر گویچه سفیدی که دارد، (با تغییر)

۱) تغییر شکل - پادتن ترشح می کند.

۲) میان یاخته دانه دار - در ایجاد عوارض آلرژی نقش دارد.

۳) توانایی تراگذاری - واجد ژن سازنده پر فورین است.

۴) نقشی در نابودی انگل‌ها - می تواند بیگانه خواری نماید.

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۵۷ - در ترشح ، دستگاه عصبی محیطی نقش ندارد.

۱) لیزوزیم

۲) پپسینوژن

۳) اپی نفرین

۴) کلسی تونین

خارج از کشور - ۱۳۸۸

۵۸ - کدام مورد، درباره هر تار ماهیچه اسکلتی بدن انسان صحیح است؟

۱) بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می آورد.

۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.

۳) بیشتر انرژی لازم برای انقباض آن از کراتین فسفات به دست می آید.

۴) مقدار زیادی میوگلوبین دارد و انرژی خود را به گندنی از دست می دهد.

سراسری - ۱۳۹۸

۵۹ - به طور معمول در چرخه جنسی یک فرد سالم، هم زمان با ، مقدار استروژن خون، کاهش و میزان در خون، رو به افزایش می گذارد. (با تغییر)

۱) شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون LH

۲) خروج اووسیت ثانویه از تخمدان - پروژسترون

۳) افزایش اندازه جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی

۴) شروع ضخیم شدن دیواره رحم - هورمون آزادکننده

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۶۰ - هر هورمونی که گلوکز را در خوناب افزایش می دهد، قطعاً (با تغییر)

۱) از غده‌ای در بالای تیموس ترشح می شود.

۲) از غده‌ای در زیر معده به خون وارد می شود.

۳) توسط غدد زیر مغزی تنظیم می شود.

۴) در نهایت فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز را بیشتر می سازد.

سراسری - ۱۳۹۳

۶۱ - در چشم انسان، ماهیچه مژگانی با کدام بخش در تماس مستقیم است و چه خصوصیتی دارد؟

۱) عدسی - فاقد گیرنده‌های هورمونی می باشد.

۲) قرنیه - دارای سلول‌های کشیده و چند هسته‌ای است.

۳) مشیمیه - می تواند به سرعت سلول‌های خود را کوتاه نماید.

۴) عنبیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می گیرد.

سراسری - ۱۳۹۴

سراسری - ۱۳۸۳

۶۲- در یک سلول عصبی، در حال استراحت

- ۱) سدیم به درون سلول وارد نمی‌شود.
 ۲) پمپ سدیم - پتاسیم فعال نیست.
 ۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیم، بسته است.
 ۴) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم، باز است.

خارج از کشور - ۱۳۹۴

۶۳- کدام گزینه، درباره هر سلول هاپلوئیدی موجود در لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، درست است؟ (با تغییر)

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

سراسری - ۱۳۹۱

۶۴- به طور معمول، در فاصله روزهای ۱۴ تا ۲۱ از چرخه جنسی زنان، است.

- ۱) اندازه جسم زرد رو به کاهش
 ۲) غلظت هورمون‌های تخمدان در خون رو به کاهش
 ۳) ضخامت دیواره رحم رو به افزایش
 ۴) غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در خون رو به افزایش

خارج از کشور - ۱۳۸۶

۶۵- به طور معمول، پلاسمای خون انسان سالم، فاقد کدام است؟

- ۱) پروترومبین
 ۲) لیزوزیم
 ۳) گاسترین
 ۴) اریتروپوئین

خارج از کشور - ۱۳۸۷

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

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

سراسری - ۱۳۹۸

۶۷- کدام عبارت، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه دوزنقه‌ای بدن انسان نادرست است؟

- ۱) به دنبال سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین، ATP به ADP تجزیه می‌گردد.
 ۲) با چسبیدن یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با رشته اکتین سست می‌شود.
 ۳) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول ماهیچه کوتاه می‌شود.
 ۴) در زمانی که سر میوزین، رشته اکتین را به همراه خود به حرکت در می‌آورد، مولکول ADP رها گردیده است.

سراسری - ۱۳۸۸

۶۸- اگر جهشی سبب تغییر در آنتی ژن‌های سطح یاخته‌های بدن انسان شود، در مبارزه با آن‌ها نقش اصلی را دارد. (با تغییر)

- ۱) پرفورین
 ۲) پادتن
 ۳) لنفوسیت B
 ۴) پروتئین‌های مکمل

سراسری - ۱۳۹۸

۶۹- برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی، درباره این جاندار صادق است؟

- ۱) مغز آن، از چند گره مجزا تشکیل شده است.
 ۲) همولنف آن از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب باز می‌گردد.
 ۳) دهانه قیف مژک‌دار سامانه دفعی آن، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.
 ۴) تنفس آن از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی صورت می‌گیرد.

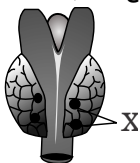
سراسری - ۱۳۹۸

۷۰- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) همه یاخته‌های دندریتی، همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.
 ۲) همه یاخته‌های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.
 ۳) همه عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.
 ۴) همه یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون II ، می‌توانند از خون خارج شوند.

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۷۱- کدام، در حفظ ثبات کلسیم خون، کم‌ترین همکاری را با بخش X در شکل مقابل دارد؟ (با تغییر)



- ۱) ماهیچه چهارسر
 ۲) کلیه
 ۳) استخوان
 ۴) روده

۷۲- نوعی یاخته بیگانه‌خوار در بروز پاسخ ایمنی به مواد بی‌خطر اطراف ما نقش مؤثری دارد. به طور معمول، این یاخته همانند یاخته دارینه‌ای (دندریتی)

خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ۱) در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی وجود دارد.
 ۲) در گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها فاقد نقش است.
 ۳) جزء نیروهای واکنش سریع دفاع غیراختصاصی بدن به حساب می‌آید.
 ۴) همواره با عبور از دیواره مویرگ‌ها، با میکروب‌های خون مبارزه می‌نماید.

۷۳- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (با تغییر)

سراسری- ۱۳۹۸

الف - در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.

ب - در همه میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.

ج - بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به وجود آمده‌اند.

د - در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای مادگی با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۷۴- برای جلوگیری از فعال شدن فولیکول‌های جدید در مرحله ی لوتئال، ترشح کدام کاهش می‌یابد؟ (با تغییر)

سراسری- ۱۳۸۶

- ① LH, FSH ② پروژسترون و LH ③ استروژن و FSH ④ استروژن و پروژسترون

۷۵- بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند، بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند،

سراسری- ۱۳۹۲

- ① برخلاف - دارای انشعابات فراوان می‌باشد. ② مانند - توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است.
③ مانند - واجد شبکه‌ی آندوپلاسمی گسترده و هسته می‌باشد. ④ برخلاف - می‌تواند از طریق غشای خود به ریزکیسه‌های سیناپسی بپیوندد.

۷۶- در کشت بافت، ماده‌ای که به همراه اکسین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند، در کشاورزی برای مورد استفاده قرار می‌گیرد. (با تغییر)

سراسری- ۱۳۹۰

- ① درشت کردن میوه‌ها ② تازه نگه داشتن گل‌ها ③ بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی ④ تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها

خارج از کشور- ۱۳۹۳

۷۷- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

«همه لنفوسیت‌ها،»

الف- در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

ب- بین خون و لنف در گردش می‌باشند.

ج- قطعاً دی اکسید کربن تولید می‌کنند.

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

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

خارج از کشور- ۱۳۸۷

۷۸- وجود مقادیر زیاد کورتیزول در خون انسان، کدام را در پی نخواهد داشت؟ (با تغییر)

- ① افزایش گلوکز خون ② کاهش دفع سدیم از ادرار ③ کاهش هورمون محرک فوق کلیه ④ تضعیف دستگاه ایمنی

سراسری- ۱۳۸۵

۷۹- در انسان، افزایش ضخامت و حفظ دیواره‌ی رحم پس از تخمک‌گذاری، به طور مستقیم بر عهده کدام است؟ (با تغییر)

- ① LH و FSH ② LH و استروژن ③ FSH و پروژسترون ④ استروژن و پروژسترون

سراسری- ۱۳۹۳

۸۰- همه رشته‌های عصبی که به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی تعلق دارند، می‌توانند (با تغییر)

① با فعال شدن پمپ سدیم و پتاسیم درغشای خود، از پتانسیل +۳۰ به -۷۰ میلی‌ولت برسد.

② اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.

③ پیام‌های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند.

④ به واسطه‌ی فعالیت نوعی سلول‌های عصبی عایق‌بندی شوند.

خارج از کشور- ۱۳۸۷

۸۱- کدام یک، ماده‌ای است که به طور معمول در پلاسمای خون زنان یافت نمی‌شود؟ (با تغییر)

- ① گلوکاگون ② استروژن ③ انیدراز کربنیک ④ پادتن

۸۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

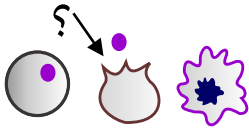
«در همه جانورانی که توانایی را دارند،»

سراسری - ۱۳۹۷

- ۱) انجام دفاع اختصاصی - با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس واقعی سلول‌های بدن انجام می‌شود.
- ۲) تولید اسکلت بیرونی - گازها تنفسی از طریق پروتئین‌های آهن‌دار خون منتقل می‌شوند.
- ۳) ترشح فرومون - سطوح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به دفعات چین‌خورده است.
- ۴) انجام لقاح خارجی - اکسیژن جو فقط از طریق مویرگ‌های پوستی وارد خون می‌شود.

۸۳ - شکل مقابل، بخشی از چرخه‌ی تخمدان انسان را نشان می‌دهد. کمی قبل از مرحله‌ای که علامت سؤال نشان داده شده است، کدام هورمون تخمدانی،

خارج از کشور - ۱۳۸۷



بیش تر ترشح می‌شود؟ (با تغییر)

- ۱) پروژسترون
- ۲) استروژن
- ۳) لوتئینی‌کننده
- ۴) محرک فولیکولی

۸۴ - در یک فرد سالم، هر یاخته موجود در خون که توانایی را دارد، نمی‌تواند (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۵

- ۱) انجام تراگذاری - در طول حیات خود، از نظر ساختار و اندازه تغییر نماید.
- ۲) بیگانه‌خواری - یک میکروب خاص را از سایر میکروب‌ها شناسایی کند.
- ۳) ورود به مرحله G_2 چرخه سلولی - گیرنده آنتی‌ژنی داشته باشد.
- ۴) تولید ماده گشادکننده رگ‌ها - آگروسیتوز انجام دهد.

خارج از کشور - ۱۳۸۹

۸۵ - کدام عبارت در مورد نقش پادتن‌ها نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) آنتی‌ژن‌ها را شناسایی و خنثی می‌کنند.
- ۲) قدرت فاگوسیت نوتروفیل‌ها را افزایش می‌دهند.
- ۳) گردش ماکروفاژها را در خون و لنف تسریع می‌کنند.
- ۴) پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کنند.

۸۶ - در یک فرد، بخش عمده سر استخوان زند زیرین از بافتی تشکیل شده است که (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۲

- ۱) حفرات نامنظم آن مملو از مغز زرد می‌باشند.
- ۲) در ماده زمینه‌ای خود دارای مجاری متعدد موازی می‌باشند.
- ۳) دارای فضاهای بین سلولی اندک و رشته‌های کلاژن فراوان می‌باشد.
- ۴) تیغه‌های استخوانی آن به صورت نامنظم قرار گرفته‌اند.

خارج از کشور - ۱۳۸۷

۸۷ - در انسان، ، سلول‌های مژک‌دار ندارد.

- ۱) نایزک انتهایی
- ۲) لوله‌ی فالوپ
- ۳) کیسه‌ی هوایی
- ۴) مجرای نیم‌دایره

۸۸ - در فرآیند تولیدمثل جانداران، همواره (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۱

- ۱) غیرجنسی - کلون‌هایی ایجاد می‌شود که می‌توانند میوز انجام دهند.
- ۲) بکرزایی - فرزندان از هر دو والد ماده‌ی ژنتیکی دریافت می‌کنند.
- ۳) غیرجنسی - زاده‌ها از تکثیر یک سلول یا بخشی از پیکر یک والد حاصل می‌شوند.
- ۴) جنسی - زاده‌هایی حاصل می‌شوند که می‌توانند با تقسیم میوز گامت بسازند.

۸۹ - به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همه یاخته‌هایی که با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، چه

خارج از کشور - ۱۳۹۹

مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) در صورت لزوم، از دیواره مویرگ‌های خونی عبور می‌نمایند.
- ۲) از طریق گیرنده‌های اختصاصی خود، به یاخته‌های هدف متصل می‌شوند.
- ۳) علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.
- ۴) می‌توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۹۰ - کدام عبارت، درباره نوعی یاخته خونی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره دارد، درست است؟

سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر شود.
- ۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.
- ۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.
- ۴) در مواردی، به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی شده‌ای را به راه می‌اندازد.

- ۹۱ - کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟ سراسری- ۱۳۹۸
- ۱ دارای شبکهٔ مویرگی ترشح‌کنندهٔ مایع مغزی - نخاعی است.
 ۲ یکی از اجزای سامانهٔ کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.
 ۳ در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.
 ۴ حاوی برجستگی‌های چهارگانهٔ مغزی است.
- ۹۲ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر) خارج از کشور- ۱۳۹۳
- «به طور معمول، در پایان نیمهٔ دوم چرخهٔ جنسی زنان،»
- ۱ از فعالیت ترشحات تخمدان کاسته شده است.
 ۲ بر فعالیت ترشحات هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.
 ۳ اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند.
 ۴ فولیکول‌های جدید در تخمدان، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.
- ۹۳ - به طور معمول، در فاصله‌ی روزهای هفتم تا چهاردهم از چرخه‌ی جنسی زنان، (با تغییر) سراسری- ۱۳۸۸
- ۱ حداکثر میزان LH، سبب تشکیل تخمک می‌شود.
 ۲ مقادیر بالای پروژسترون سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره‌ی رحم می‌شود.
 ۳ میزان ترشح استروژن و پروژسترون، به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.
 ۴ FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون استروژن می‌شوند.
- ۹۴ - در دیابت شیرین سراسری- ۱۳۸۳
- ۱ pH خون افزایش می‌یابد.
 ۲ چربی موجود در سلول‌ها کمتر تجزیه می‌شود.
 ۳ مقدار زیادی آب از طریق کلیه‌ها دفع می‌شود.
 ۴ مقدار بیشتری گلوکز به سلول‌ها وارد می‌شود.
- ۹۵ - پیام‌های حاصل از کدام گیرنده به بخشی از مغز انسان که با حرف «الف» نمایش داده شده است، منتقل می‌شود؟ خارج از کشور- ۱۳۸۶
- ۱  ۲  ۳  ۴  الف
- ۹۶ - در کدام ماهیچه‌های صاف وجود دارد؟ سراسری- ۱۳۸۲
- ۱ قرنیه ۲ صلیبه ۳ شبکیه ۴ عنیبه
- ۹۷ - در روزهای گرم و خشک و با جریان شدید باد، کدام هورمون در گیاه افزایش می‌یابد؟ سراسری- ۱۳۸۰
- ۱ آبسزیک اسید ۲ اکسین ۳ سیتوکینین ۴ جبریلین
- ۹۸ - کدام عمل را نمی‌توان به اسید آبسزیک یا اتیلن نسبت داد؟ سراسری- ۱۳۸۳
- ۱ ریزش برگ‌ها ۲ بیداری جوانه‌ها ۳ رسیدگی میوه‌ها (زودرس کردن میوه‌ها) ۴ بسته شدن (بستن) روزنه‌های هوایی
- ۹۹ - کدام هورمون می‌تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول‌های نگهبان روزنه شود؟ سراسری- ۱۳۸۶
- ۱ اکسین ۲ ژبریلین ۳ سیتوکینین ۴ آبسزیک اسید
- ۱۰۰ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
- در یک یاختهٔ گیاهی برگ، در زمانی که نخستین مقدمات تقسیم میان یاخته (سیتوپلاسم) فراهم می‌گردد، خارج از کشور- ۱۳۹۹
- ۱ پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعهٔ کروموزومی بازسازی می‌شود.
 ۲ فام‌تن (کروموزوم)‌های کوتاه و فشرده‌شدهٔ شروع به بازشدن می‌نمایند.
 ۳ رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم)‌های تک کروماتیدی اتصال دارند.
 ۴ فام‌تن (کروموزوم)‌های غیرهمساخت در وسط یاخته به‌صورت ردیف درمی‌آیند.
- ۱۰۱ - در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمایز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟ (با تغییر) سراسری- ۱۳۹۵
- ۱ دارای زوائد یاخته‌ای همگی با طول برابر در ساختار خود می‌باشد.
 ۲ با آکسون‌های بلند نورون‌های لوب بویایی در ارتباط هستند.
 ۳ مادهٔ مخاطی را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.
 ۴ تغییری در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های لوب بویایی ایجاد می‌کنند.

۱۰۲ - با قطع جوانه راسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری هورمون در این جوانه‌ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه راسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک ریشه‌زایی
 ۲) تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
 ۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی
 ۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته‌های جدید

۱۰۳ - با فرض این که در انسان، تراکم یون پتاسیم داخل نورون شدیداً کاهش یافته و سدیم درون سلول انباشته گردد، در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد. (با تغییر)

سراسری - ۱۳۸۷

- ۱) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
 ۲) فعالیت پروتئین مصرف کننده‌ی ATP در غشاء
 ۳) بسته نشدن کانال دریچه دار پتاسیمی
 ۴) بسته شدن کانال‌های دریچه دار سدیمی

سراسری - ۱۳۷۷

۱۰۴ - در کدام مرحله از تقسیم میتوز، کروموزوم‌ها نازک تر و طویل تر می‌شوند؟

- ۱) اواخر تلوفاز
 ۲) اواخر پروفاز
 ۳) آنافاز
 ۴) متافاز

سراسری - ۱۳۶۵

۱۰۵ - ساختمان سانتیریول کدام است؟

- ۱) ۹ دسته لوله دوتایی
 ۲) ۹ دسته لوله دوتایی و ۲ لوله مرکزی
 ۳) ۹ دسته لوله سه‌تایی
 ۴) ۹ دسته لوله سه‌تایی و ۲ لوله مرکزی

خارج از کشور - ۱۳۹۱

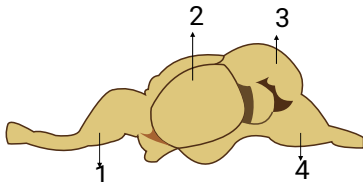
۱۰۶ - کدام گزینه می‌تواند جمله زیر را به درستی تکمیل کند؟ (با تغییر)

برای ساخته شدن ماهیچه‌های دو سر بازوی انسان،
 الف) به حضور بیش از یک نوع بافت اصلی نیاز می‌باشد.
 ب) مجموعه‌ای از تارها در یک غشا پلاسمایی قرار می‌گیرند.
 ج) فقط به حضور تارهای ماهیچه‌ای تند نیاز می‌باشد.
 د) شبکه آندوپلاسمی اطراف هر تارچه را احاطه می‌کند.

- ۱) الف - ب
 ۲) الف - د
 ۳) ج - ب
 ۴) ج - د

۱۰۷ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ در شکل روبرو، بخش شماره ، معادل بخشی از مغز انسان است که (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۵



- ۱) ۳- مرکز برخی از انعکاس‌های بدن است.
 ۲) ۲- در تقویت و پردازش اغلب اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.
 ۳) ۴- فعالیت‌های مربوط به ضربان قلب و تنفس را تنظیم می‌کند.
 ۴) ۱- پیام‌های مربوط به گیرنده‌های بویایی و بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شود.

سراسری - ۱۳۷۷

۱۰۸ - در کدام مورد، تراکم بیش تری از اکسین لازم است؟

- ۱) رشد جوانه‌های جانبی
 ۲) ریزش برگ
 ۳) رشد طولی ساقه
 ۴) شادابی گل‌ها

سراسری - ۱۳۸۷

۱۰۹ - کدام عبارت، وقایع مرحله فولیکولی تخمدان انسان را به درستی بیان می‌کند؟ (با تغییر)

- ۱) مقادیر بالای استروژن و پروژسترون سبب شروع ضخیم شدن دیواره رحم می‌گردد.
 ۲) استروژن با ایجاد مکانیسم خود تنظیمی منفی، ترشح LH ، FSH تخمدان را مهار می‌کند.
 ۳) پاسخ هیپوفیز پیشین در مقابل افزایش یک باره استروژن، افزایش ترشح LH است.
 ۴) حداقل میزان LH ، سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

خارج از کشور - ۱۳۸۸

۱۱۰ - کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) هر سانتیریول از ۲۷ لوله کوچک پروتئینی تشکیل یافته است.
 ۲) رشته‌های دوک تقسیم، از لوله کوچک پروتئینی ساخته شده‌اند.
 ۳) هر سلول جانوری در مرحله متافاز میوزی، دو سانتیریول دارد.
 ۴) هر سلول جانوری در مرحله پروفاز میتوز، دارای دو جفت سانتیریول است.

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۱۱۱ - در انسان، گیرنده کدام مکانیکی است و از سلول‌های مزدکار تشکیل شده است؟

- ۱) فشار
 ۲) بینایی
 ۳) بویایی
 ۴) شنوایی

۱۱۲ - در مورد انسان، کدام عبارت درست است؟ (با تغییر)

خارج از کشور - ۱۳۸۵

- ۱) دی‌اکسیدکربن نمی‌تواند از سد خونی - مغزی عبور کند.
 ۲) فرمان کلیه‌ی اعمال انعکاسی، از نخاع صادر می‌شود.
 ۳) دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۱ جفت عصب است.
 ۴) مایع مغزی - نخاعی بین پرده‌های مننژ قرار دارد.

۱۱۳ - در انسان، پل مغزی در قرار دارد.

خارج از کشور - ۱۳۸۸

- ۱) پایین‌تر از مغز میانی
 ۲) پایین‌ترین بخش مغز
 ۳) مجاورت هیپوتالاموس
 ۴) بالاترین بخش ساقه‌ی مغز

۱۱۴ - هورمونی که با افزایش تولید آن در جوانه‌های جانبی، رشد این جوانه‌ها متوقف می‌شود، عهده‌دار کدام نقش زیر است؟ (با تغییر)

خارج از کشور - ۱۳۸۶

- ۱) تحریک ریشه‌زایی
 ۲) درشت کردن میوه‌ها
 ۳) افزایش تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره
 ۴) افزایش مدت نگه‌داری میوه

سراسری - ۱۳۹۲

۱۱۵ - در گیاه نخود، پس از آنکه کروماتیدهای یاخته تخم حداکثر فشردگی را پیدا نمودند، (با تغییر)

- ۱) غشاء هسته شروع به محو شدن می‌نماید.
 ۲) جفت سانتیریول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.
 ۳) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌گردند.
 ۴) کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی ممکن می‌شود.

سراسری - ۱۳۸۸

۱۱۶ - در گیاه گامت نر بوده و مستقیماً از تقسیم حاصل می‌شوند. (با تغییر)

- ۱) نخود - فاقد تازک - میوز
 ۲) لوبیا - تازک‌دار - میوز
 ۳) گندم - فاقد تازک - میتوز
 ۴) هلو - تازک‌دار - میتوز

سراسری - ۱۳۹۰

۱۱۷ - کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) بازوفیل‌ها همچون ماستوسیت‌ها می‌توانند در واکنش‌های آلرژیک شرکت نمایند.
 ۲) نوتروفیل‌ها از نظر ساختار و عملکرد به لنفوسیت‌ها شباهت زیادی دارند.
 ۳) نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها دارای تعداد زیادی لیزوزوم می‌باشند.
 ۴) ماکروفاژها مانند نوتروفیل‌ها قادر به انجام حرکات آمیبی در بافت آسیب دیده هستند.

خارج از کشور - ۱۳۹۳

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

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

سراسری - ۱۳۷۳

۱۱۹ - کدام هورمون از اتلاف سدیم جلوگیری می‌کند؟

- ۱) اپی‌نفرین
 ۲) آلدوسترون
 ۳) کورتیزول
 ۴) گلوکاگون

سراسری - ۱۳۹۳

۱۲۰ - در گیاهان، هورمونی که محرک است، نمی‌تواند سبب شود.

- ۱) خفتگی جوانه‌ها - پلاسمولیز سلول‌های نگهدارنده روزنه‌ها
 ۲) تقسیم سلولی - افزایش مدت نگهداری میوه‌ها
 ۳) طویل شدن ساقه‌ها - خفتگی دانه‌ها
 ۴) افزایش طول دیواره‌ی سلول‌ها - توقف رشد جوانه‌های جانبی

۱۲۱ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

آن دسته از تارهای ماهیچه‌ی اسکلتی که در آن‌ها بیشتر از سایر تارهاست، «

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
 ۲) مقدار انرژی آزادشده از مواد مغذی - با سرعت تندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
 ۳) مقدار پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی کمتری دارند.
 ۴) سرعت آزادشدن یون‌های کلسیم از شبکه‌ی سارکوپلاسمی - بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی به‌دست می‌آورند.

سراسری - ۱۳۸۷

- ۱) اووسیت ثانویه، کروموزوم‌های همتا ندارد.
 ۲) گامت ماده، بیش از نخستین گویچه قطبی DNA دارد.
 ۳) اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی از نظر مقدار DNA متفاوت‌اند.
 ۴) اووسیت اولیه یک مجموعه کروموزوم دارد.

سراسری - ۱۳۶۸

- ۱) فشرده شدن شدن ماده وراثتی
 ۲) دوباره نمایان شدن پوشش هسته
 ۳) همانندسازی DNA
 ۴) حرکت یک جفت سانتیریول به هریکی از دو قطب سلول جانوری

سراسری - ۱۳۷۸

- ۱) یک کروموزوم که چهار سانترومر دارد.
 ۲) چهار کروموزوم همتا که مجاور هم قرار دارند.
 ۳) دو جفت کروموزوم همتا و دو کروماتیدی که از طول، مجاور و متصل هستند.
 ۴) یک جفت کروموزوم همتا و مضاعف که از طول، مجاور و متصل هستند.

خارج از کشور - ۱۳۸۵

- ۱۲۵ - در انسان، اثر افزایش هورمون بر میزان ترشح مثالی از خود تنظیمی مثبت است.
 ۱) پروژسترون - LH از هیپوفیز
 ۲) استروژن - LH در مرحله فولیکولی
 ۳) کورتیزول - محرک فوق کلیه از هیپوفیز
 ۴) استروژن - FSH در مرحله لوتال

خارج از کشور - ۱۳۸۹

- ۱) در مبارزه علیه ویروس‌ها نقش دارند.
 ۲) دارای تعداد توالی سارکومری می‌باشد.
 ۳) با داشتن گیرنده‌های آنتی‌ژنی در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کنند.
 ۴) با ترشح پرفورین، منافذی در سلول‌های آلوده به ویروس ایجاد می‌کنند.

خارج از کشور - ۱۳۸۷

- ۱) در غلافی از بافت پیوندی قرار دارد.
 ۲) دارای تعداد توالی سارکومری می‌باشد.
 ۳) متشکل از رشته‌های نازک و ضخیم می‌باشد.
 ۴) درون میان یاخته قرار دارد.

خارج از کشور - ۱۳۹۱

- ۱) بخش رنگین جلوی چشم، فاقد سلول‌های منقبض شونده است.
 ۲) ماهیچه‌های موجود در مردمک، مسئول تغییر قطر مردمک می‌باشند.
 ۳) حساسیت سلول‌های استوانه‌ای شبکه نسبت به نور، بسیار زیاد است.
 ۴) بین شدت نور و تحریک گیرنده‌های مخروطی، رابطه‌ی عکس وجود دارد.

سراسری - ۱۳۸۹

- ۱۲۹ - کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)
 ۱) برخی از حشرات به کمک چشم مرکب، قادر به دیدن پرتوهای فرابنفش می‌باشند.
 ۲) در هر واحد مستقل چشم مرکب زنبور، تعدادی سلول گیرنده وجود دارد.
 ۳) در چشم انسان، آکسون‌های سلول‌های گیرنده نور، عصب بینایی را می‌سازند.
 ۴) در چشم انسان، بخش رنگین چشم در پشت قرنیه قرار دارد.

۱۳۰ - با در نظر گرفتن فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، چند مورد، درباره‌ی نورون‌های رابطی که فقط در ماده‌ی خاکستری نخاع یافت می‌شوند، درست است؟ (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۴

- ۱) لف) دارای دندریته‌های طویل می‌باشند.
 ۲) تنها با نورون‌های حرکتی ارتباط دارند.
 ۳) توسط سلول‌های پشتیبان پوشش دار می‌شوند.
 ۴) در جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشای بعضی نورون‌ها نقش دارند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۳۱ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۷

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که می‌کند، باعث می‌شود.»

- ۱) فرایندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت را کنترل - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته
- ۲) آب را در گیاهان تحت تنش خشکی حفظ - خفتگی دانه‌ها و جوانه‌ها
- ۳) تقسیم یاخته‌ای را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه‌ها
- ۴) از جوانه‌زنی دانه‌ها جلوگیری - تولید میوه‌های بدون دانه

خارج از کشور - ۱۳۸۸

۱۳۲ - در انسان، هنگام تخمک‌گذاری کدام از فولیکول همراه با تعدادی یاخته فولیکولی رها می‌شود؟ (با تغییر)

- ۱) یک اوول و سه گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند.
- ۲) یک اوول و سه گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
- ۳) یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
- ۴) یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی که هر کدام ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی دارند.

۱۳۳ - در انسان سالم، بالا بودن مقدار در خون، مقدار هورمون را کاهش می‌دهد. (با تغییر)

سراسری - ۱۳۸۶

- ۱) قند - انسولین
- ۲) محرک فوق کلیه - آلدوسترون
- ۳) آب - ضدادراری
- ۴) کلسیم - کلسی‌تونین

سراسری - ۱۳۸۵

۱۳۴ - در ارتباط با عمل پمپ سدیم - پتاسیم، واقع در غشای نوروها، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) ایجاد پتانسیل آرامش در سلول
- ۲) افزایش بار مثبت در بیرون سلول
- ۳) انتقال یون‌های با بار مثبت به دو سوی غشاء
- ۴) منفی‌تر کردن درون سلول، به علت ورود یون‌هایی با بار منفی

سراسری - ۱۳۶۶

۱۳۵ - در اواخر آنافاز میتوز، هر کروموزوم به ترتیب از راست به چپ چند کروماتید و چند سانترومر دارد؟

- ۱) ۱ و ۱
- ۲) ۲ و ۱
- ۳) ۱ و ۲
- ۴) ۲ و ۲

سراسری - ۱۳۹۱

۱۳۶ - در نهم دانگان (با تغییر)

- ۱) یکی از چهار سلول دانه‌گرده، سلول زایشی نام دارد.
- ۲) سلول زایشی مولد دو گامت نر فاقد تازک است.
- ۳) گامت ماده در درون آندوسپرم تشکیل می‌شود.
- ۴) هر تخمک دارای یک پوسته و یک سفت است.

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۱۳۷ - در انسان،

- ۱) هر ترکیب خارج شده از پایانه آکسون، عمل سریع و عمر کوتاهی دارد.
- ۲) با کاهش مقدار کلسیم خون، میزان ترشح غده تیروئید افزایش می‌یابد.
- ۳) هر ترکیبی که از سلول‌های سازنده خود به درون خون وارد می‌شود، هورمون نام دارد.
- ۴) ماهیچه‌های اسکلتی و عضلات اندام‌های داخلی، توسط اعصاب حرکتی متفاوتی تحریک می‌شوند.

سراسری - ۱۳۹۲

۱۳۸ - در یک فرد بالغ می‌تواند ناشی از افزایش باشد. (با تغییر)

- ۱) افزایش گلوکز خوناب - هورمون کورتیزول
- ۲) کاهش میزان آب خون - هورمون ضدادراری
- ۳) افزایش دفع سدیم از کلیه - هورمون بالابرنده فشار خون مترشحه از بخش قشری فوق کلیه
- ۴) افزایش خون‌رسانی به ماهیچه‌ی چهارسر ران - تحریک اعصاب پاراسمپاتیک

خارج از کشور - ۱۳۸۹

۱۳۹ - فسفولیپیدها در ساختار نقش ندارند. (با تغییر)

- ۱) غشای یاخته ماهیچه
- ۲) سارکومر
- ۳) سیتوپلاسم
- ۴) شبکه آندوپلاسمی

سراسری - ۱۳۸۴

۱۴۰ - رباط و مایع مفصلی، در بین کدام دو استخوان وجود ندارد؟

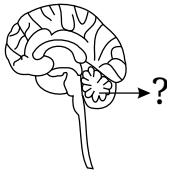
- ۱) ران و لگن
- ۲) ران و نازک‌نی
- ۳) بازو و کتف
- ۴) ران و درشت‌نی

۱۴۱ - در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست، کدام ویژگی در مورد هر نورون رابط موجود در بخش خاکستری نخاع، درست است؟ (با تغییر)

- خارج از کشور - ۱۳۹۴
- ۱ در عصب نخاعی یافت می‌شود. ۲ حاوی ژن‌های میلیون ساز می‌باشد.
- ۳ دارای دندریت بسیار طویل است. ۴ فقط با نورون‌های حرکتی در ارتباط است.

۱۴۲ - نداشتن منفذ برای عبور موادی که در سوخت و ساز سلول‌های مغزی نقشی ندارند، کدام را تبدیل به سد خونی - مغزی کرده است؟ (با تغییر)

- خارج از کشور - ۱۳۸۶
- ۱ سلول‌های نوروگلیا ۲ غشای نورون‌ها ۳ بافت سنگفرشی چندلایه‌ای ۴ بافت سنگفرشی تک لایه‌ای

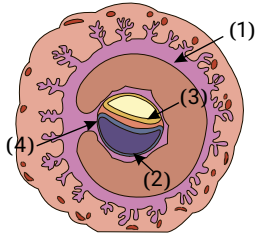


۱۴۳ - در شکل مقابل، نقش بخشی که با علامت سوال مشخص شده، کدام است؟

- ۱ تنظیم انقباض میوکارد قلبی ۲ تقویت و انتقال پیام‌های حسی
- ۳ وضعیت بدن و تعادل ۴ پردازش اطلاعات دریافتی و حافظه

سراسری - ۱۳۹۹

۱۴۴ - با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱ بخش ۲ همانند بخش ۴، در آینده نقشی در تغذیه جنین دارد.
- ۲ بخش ۱ برخلاف بخش ۳، در آینده مانع تخمک‌گذاری فرد باردار می‌شود.
- ۳ بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همه بافت‌های مختلف جنین را می‌سازد.
- ۴ بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می‌گردد.

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۱۴۵ - در غدد جنسی یک فرد بالغ، یاخته‌هایی که در طی فرآیند زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) از هم جدا می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱ با تقسیم خود، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی) را به وجود می‌آورند.
- ۲ برای هر صفت مستقل از جنس، یک دگره (الل) دارند.
- ۳ ابتدا به کمک بخشی از ساختار خود جابه‌جا می‌گردند.
- ۴ با ترشحات خود تمایز زامه (اسپرم)‌ها را باعث می‌شوند.

خارج از کشور - ۱۳۸۶

۱۴۶ - سلول‌های کدام هاپلوئید نمی‌باشد؟

- ۱ کیسه رویانی هلو ۲ دانه گرده رسیده نارگیل ۳ اندوخته دانه آلبالو ۴ دانه گرده نارس نارگیل

سراسری - ۱۳۸۴

۱۴۷ - نقش اصلی وزیکول سمینال، اسپرم‌ها است. (با تغییر)

- ۱ بلوغ ۲ ذخیره‌ی ۳ تأمین انرژی ۴ خنثی کردن محیط

سراسری - ۱۳۸۶

۱۴۸ - مفصل بین دو استخوان از نوع لولایی می‌باشد.

- ۱ نازک نی و درشت نی ۲ نازک نی و ران ۳ ران و درشت نی ۴ ران و نیم لگن

سراسری - ۱۳۸۲

۱۴۹ - فرد مبتلا به آستیگماتیسم، می‌تواند با کدام اختلال مواجه باشد؟

- ۱ کدر شدن عدسی ۲ عدم یکنواختی انحنای قرنیه ۳ کاهش قدرت تطابق ۴ تغییر اندازه کره چشم

سراسری - ۱۳۹۱

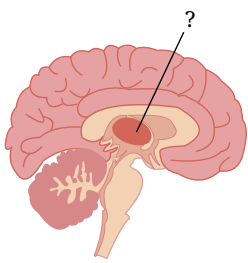
۱۵۰ - کدام عبارت در مورد ساختار گوش انسان به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

- ۱ استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندان قرار گرفته است.
- ۲ پردازش اطلاعات مربوط به همه سلول‌های مژک‌دار فقط در قشر مخ صورت می‌گیرد.
- ۳ شیپور استاش سبب می‌شود تا پرده صماخ بتواند به درستی به ارتعاش درآید.
- ۴ همه بخش‌های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.

خارج از کشور - ۱۳۸۷

۱۵۱ - برای رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون حسی از $+30$ به صفر می‌شوند. (با تغییر)

- ۱ کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز ۲ کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز
- ۳ پمپ‌های سدیم - پتاسیم فعال تر ۴ کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز



خارج از کشور - ۱۳۸۸

۱۵۲ - در شکل روبه‌رو، نقش بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، چیست؟ (با تغییر)

- ۱) هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن
- ۲) توانایی تولید هورمون آزادکننده
- ۳) مرکز فرمان‌های ارادی به ماهیچه‌ها
- ۴) تقویت و انتقال پیام‌های حسی

سراسری - ۱۳۹۸

۱۵۳ - به‌طور معمول، کدام عبارت، درباره‌ی نوعی پرده‌ی جنینی که به دیواره‌ی رحم مادر نفوذ می‌کند، نادرست است؟

- ۱) باعث اختلاط خون جنین و مادر می‌شود.
- ۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توسعه می‌یابد.
- ۳) در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد.
- ۴) حاصل تقسیم و تمایز تعدادی از یاخته‌های بلاستوسیست است.

سراسری - ۱۳۸۹

۱۵۴ - در انسان، تغییرات کلسیم بر فرآیند بی تأثیر است. (با تغییر)

- ۱) تشکیل ترومبین
- ۲) کوتاه‌شدن سارکومرها
- ۳) ترشحی غده‌ی تیروئید
- ۴) جذب فعال گلوکز از روده

سراسری - ۱۳۷۲

۱۵۵ - ویژگی عمده‌ی تقسیم میوز کدام است؟

- ۱) جفت شدن طولی کروموزوم‌های همتا در پروفاز II
- ۲) جفت شدن طولی کروموزوم‌های همتا در پروفاز I
- ۳) جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز I
- ۴) جدا شدن کروماتیدهای تترادی در آنافاز II

سراسری - ۱۳۸۴

۱۵۶ - در گیاه ذرت، تعداد کروموزوم‌های سلول‌های کدام، با سایرین متفاوت است؟

- ۱) لپه
- ۲) خورش
- ۳) درون دانه
- ۴) پوسته‌ی تخمک

خارج از کشور - ۱۳۸۷

۱۵۷ - کدام‌یک، ماده‌ای است که به‌طور معمول در پلاسمای خون زنان یافت نمی‌شود؟ (با تغییر)

- ۱) گلوکاگون
- ۲) استروژن
- ۳) انیدراز کربنیک
- ۴) پادتن

خارج از کشور - ۱۳۹۴

۱۵۸ - در چشم انسان ماهیچه‌ی مژگانی مستقیماً در تماس با کدام بخش است و چه خصوصیتی دارد؟ (با تغییر)

- ۱) مشیمیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری می‌باشد.
- ۲) قرنیه - می‌تواند به سرعت سلول‌های خود را کوتاه نماید.
- ۳) عدسی - دارای سلول‌های کشیده و چند هسته‌ای می‌باشد.
- ۴) عنبیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی خود مختار می‌باشد.

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۱۵۹ - کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های تعادلی گوش انسان صحیح است؟

- ۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقه‌ی مغز ارسال می‌نمایند.
- ۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.
- ۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
- ۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

سراسری - ۱۳۹۴

۱۶۰ - کدام عبارت، در مورد هر سلول هاپلوئیدی موجود در لوله‌ی اسپرم ساز یک فرد بالغ، درست است؟ (با تغییر)

- ۱) از سیتوکینز سلول قبلی خود ایجاد می‌شود.
- ۲) در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز قرار داد.
- ۳) تا قبل از بلوغ فرد در بیضه یافت نمی‌شوند.
- ۴) قابلیت تقسیم دارد و می‌تواند به سلول‌های جنسی تبدیل شود.

خارج از کشور - ۱۳۸۸

۱۶۱ - مفهوم کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) افزایش آلدوسترون ← کاهش سدیم خوناب
- ۲) افزایش کلسی‌تونین ← کاهش کلسیم خوناب
- ۳) افزایش سدیم خون ← کاهش آلدوسترون
- ۴) افزایش هورمون پاراتیروئیدی ← افزایش کلسیم خون

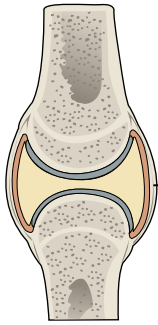
سراسری - ۱۳۸۳

۱۶۲ - نوع کدام مفصل با مفاصل دیگر، متفاوت است؟

- ۱) مفصل زانو
- ۲) بازو و شانه‌ی انسان
- ۳) مفصل آرنج
- ۴) ران و درشت نی انسان

۱۶۳ - کدام گزینه، دربارهٔ بخش مورد نظر درست است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹



- ۱) همانند غلافی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، تعداد یاخته‌های بسیار زیادی دارد.
- ۲) همانند بخشی که بافت پوششی رودهٔ باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای انعطاف‌پذیری کمی است.
- ۳) برخلاف بخشی که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند، رشته‌های کلاژن بیشتری دارد.
- ۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می‌کند، شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی دارد.

خارج از کشور - ۱۳۹۳

۱۶۴ - به طور معمول، خارجی‌ترین پردهٔ در برگیرندهٔ بلاستوسیسست، می‌تواند با تولید ساختار ویژه‌ای، (با تغییر)

- ۱) از ورود هر نوع دارویی به سلول‌های داخلی بلاستوسیسست جلوگیری کند.
- ۲) مواد غذایی را برای لایه‌های بافتی رویان تأمین کند.
- ۳) باعث می‌شود که این ساختار خون جنین و مادر مخلوط شده و با هم تبادل داشته باشد.
- ۴) از ورود همهٔ پروتئین‌های پلاسماي مادر به جنین، ممانعت به عمل آورد.

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۱۶۵ - به طور معمول، کدام در گیاه برنج، خارج از بساک تشکیل می‌گردد؟ (با تغییر)

- ۱) گامت‌های نر
- ۲) سلول زایشی
- ۳) گردهٔ نارس
- ۴) گردهٔ رسیده

سراسری - ۱۳۹۰

۱۶۶ - چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت، همانند است.

- ۱) خروج پتاسیم از نورون در هنگام پتانسیل عمل
- ۲) ترشح پتاسیم به لولهٔ پیچ خوردهٔ دور
- ۳) تراوش اوریک اسید به کپسول بومن
- ۴) خروج استیل کولین از نورون پیش سیناپسی

سراسری - ۱۳۸۳

۱۶۷ - کدام گزینه، از ترشحات غدهٔ برون ریز محسوب می‌شود؟

- ۱) لیزوزیم
- ۲) سکرترین
- ۳) کورتیزول
- ۴) اکسی توسین

سراسری - ۱۳۸۳

۱۶۸ - کدام در مورد انسان صحیح است؟

- ۱) آلدسترون، با بازجذب سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.
- ۲) گلوکاگون، باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.
- ۳) ملاتونین، معمولاً در پاسخ به روشنایی ترشح می‌شود.
- ۴) دیابت نوع دوم، معمولاً در سنین کودکی عارض می‌شود.

سراسری - ۱۳۸۷

۱۶۹ - در ماهیچه‌ی دوسر بازو، هر تارچه (با تغییر)

- ۱) توسط غشای یاخته‌ای احاطه شده است.
- ۲) در سیتوپلاسم خود هسته‌های متعدد دارد.
- ۳) دارای تعدادی واحدهای تکرارشونده سارکومر است.
- ۴) در زمینه‌ای از بافت پیوندی قرار دارد.

۱۷۰ - بعضی هورمون‌ها بر رویش دانه‌ی نخود اثر بازدارنده دارند؛ هورمونی که می‌تواند بازدارندگی این دانه را برطرف سازد، در نیز نقش دارد. (با تغییر)

خارج از کشور - ۱۳۸۹

- ۱) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
- ۲) حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها
- ۳) ریزش میوه‌ها
- ۴) کنترل رشد در شرایط نامساعد محیطی

سراسری - ۱۳۸۸

۱۷۱ - هورمونی که از سوخت‌های فسیلی آزاد می‌شود، را افزایش می‌دهد. (با تغییر)

- ۱) رشد جوانه‌های جانبی
- ۲) مدت نگه داری میوه‌ها
- ۳) سرعت رسیدگی میوه‌ها
- ۴) شادابی شاخه‌های گل

سراسری - ۱۳۷۱

۱۷۲ - در دانهٔ نهان‌دانهٔ یک گیاه دیپلوئید کدام بخش تریپلوئید است؟

- ۱) آندوسپرم
- ۲) خورش
- ۳) برگ‌های رویانی
- ۴) لپه

خارج از کشور - ۱۳۹۰

۱۷۳ - به طور معمول، در مردان بالغ، (با تغییر)

- ۱) تستوسترون تولید اسپرم را در اپی دیدیم (برخاگ) تحریک می‌کند.
- ۲) اپی دیدیم دارای اسپرم‌هایی با قابلیت‌های حرکتی متفاوت است.
- ۳) همهٔ سلول‌های دیوارهٔ لوله‌های اسپرم ساز، توانایی انجام میوز را دارند.
- ۴) ترشحات پروستات به خنثی کردن محیط قلیایی مسیر حرکت اسپرم‌ها کمک می‌کند.

خارج از کشور - ۱۳۹۱

۱۷۴ - در روش سونوگرافی (با تغییر)

- ۱ امواج صوتی با فرکانس پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 ۲ همهٔ ناهنجاری‌های جنین قابل تشخیص می‌باشند.
 ۳ بازتاب امواج صوتی به تصویر ویدیویی تبدیل می‌شود.
 ۴ تشخیص ضربان قلب جنین معمولاً در بارداری غیرممکن است.

سراسری - ۱۳۸۸

۱۷۵ - ترشحات وزیکول سمینال، (با تغییر)

- ۱ بلوغ و تحرک اسپرم‌ها را سبب می‌شود.
 ۲ انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.
 ۳ به همراه تستوسترون، تولید اسپرم را تحریک می‌کند.
 ۴ محیط اسیدی مسیر حرکت اسپرم‌ها را خنثی می‌کند.

سراسری - ۱۳۸۹

۱۷۶ - کدام عبارت به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

- ۱ هیپوتالاموس در تنظیم برخی از اعمال حیاتی مربوط به فعالیت‌های بدن انسان (مثل عطسه و سرفه) نقش دارد.
 ۲ ماستوسیت‌ها برخلاف یاخته‌های دندریتی، فاقد توانایی بیگانه‌خواری‌اند.
 ۳ در دیوارهٔ برخی رگ‌های خونی انسان، گیرنده‌های درد وجود دارد.
 ۴ بیشتر انواع بی‌مهرگان، ایمنی اختصاصی دارند.

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۱۷۷ - کدام یک در ارتباط با قشر مخ بوده و مرکز تنظیم دمای بدن می‌باشد؟ (با تغییر)

- ۱ تالاموس ۲ جسم بینه‌ای ۳ هیپوتالاموس ۴ سامانه لیمبیک

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۱۷۸ - در انسان، تالاموس، هیپوتالاموس، (با تغییر)

- ۱ برخلاف - جزئی از ساقه‌ی مغز است.
 ۲ همانند - بالاتر از مغز میانی قرار دارند.
 ۳ برخلاف - با سامانه‌ی لیمبیک در ارتباط است.
 ۴ همانند - همه‌ی اطلاعات حسی مربوط به نقاط مختلف بدن را تقویت می‌کند.

سراسری - ۱۳۸۵

۱۷۹ - تحت تأثیر صورت نمی‌گیرد. (با تغییر)

- ۱ اکسین، چیرگی رأسی ۲ سیتوکینین، ریزش برگ‌ها
 ۳ اتیلن، رسیدن میوه‌ها ۴ جیبرلین، درشت شدن میوه‌ها

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۱۸۰ - به‌طور معمول کدام گزینه، در خصوص یک یاختهٔ عصبی فاقد میلیون انسان صحیح است؟

- ۱ در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.
 ۲ سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
 ۳ با بسته‌شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 ۴ ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.

۱۸۱ - کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

سراسری - ۱۳۹۹

«در فردی که تازه وارد مرحلهٔ پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

- ۱ کم کاری غدهٔ پاراتیروئید - عمل عضلات مختل می‌شود و با افزایش تولید ترومین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
 ۲ کم ترشحی بخش پسین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر غلظت ادرار افزوده می‌شود.
 ۳ پرکاری قشر غدهٔ فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شود و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.
 ۴ پرکاری غدهٔ سپردیس (تیروئید) - ضربان قلب کاهش می‌یابد و عضلات ضعیف می‌شود.

۱۸۲ - با قطع جوانهٔ راسی در ساقهٔ یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی، افزایش و نوعی دیگر کاهش می‌یابد. در یک گیاه

خارج از کشور - ۱۳۹۸

ارای جوانهٔ راسی ساقه، نقش این دو هورمون به‌ترتیب، کدام است؟

- ۱ ریزش برگ - تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی ۲ ایجاد یاخته‌های جدید - تشکیل میوه‌های بدون دانه
 ۳ رشد طولی یاخته‌ها - کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد ۴ تحریک ریشه‌زایی - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی

سراسری - ۱۳۸۳

۱۸۲ - کدام گزینه در مورد انسان، صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱ آلدوسترون با افزایش بازجذب یون‌های سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.
 ۲ گلوکاگون باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.
 ۳ دیابت نوع I با تزریق انسولین تحت واپایش قرار نمی‌گیرد.
 ۴ دیابت نوع II معمولاً در سنین کودکی ظاهر می‌شود.

۱۸۴ - هورمونی که محرک است، نمی تواند سبب شود. (با تغییر)

خارج از کشور - ۱۳۹۳

- ۱ درشت کردن میوه‌های بی‌دانه - تحریک طولی شدن ساقه‌ها
 ۲ پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزه‌ها - عدم رشد دانه‌ها
 ۳ ریشه‌دار کردن قلمه‌ها - توقف رشد جوانه‌های جانبی
 ۴ تقسیم سلولی - تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها

۱۸۵ - گاز اتیلن، بر کدام یک اثر بازدارنده دارد؟ (با تغییر)

سراسری - ۱۳۷۲

- ۱ ریزش برگ‌ها
 ۲ ریزش میوه‌ها
 ۳ رشد جوانه‌های جانبی
 ۴ کاهش زمان رسیدن میوه‌ها

۱۸۶ - در کشاورزی، برای داشتن نارنگی‌های درشت بی‌دانه، از کدام هورمون استفاده می‌شود؟ (با تغییر)

سراسری - ۱۳۸۲

- ۱ ژیرلین
 ۲ اتیلن
 ۳ آبسزیک اسید
 ۴ سیتوکینین

۱۸۷ - در تقسیم سلولی در گل قاصد، کدام بخش دخالت ندارد؟

سراسری - ۱۳۷۳

- ۱ دوک
 ۲ ساتریول
 ۳ صفحه سلولی
 ۴ کروموزوم مضاعف

۱۸۸ - کدام گزینه، در مورد انسان صحیح است؟

سراسری - ۱۳۸۵

- ۱ ماکروفازها به وسیله دیپدز، از دیواره مویرگ‌ها عبور می‌کنند.
 ۲ ماکروفازها، تنها فاگوسیت‌های فعال، در خارج خون هستند.
 ۳ تنها گلبول‌های مربوط به دفاع غیر اختصاصی در خون، مونوسیت‌ها هستند.
 ۴ دفاع غیر اختصاصی ممکن است بدون نیاز به پاسخ دمایی باشد.

۱۸۹ - چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

«عدسی چشم انسان به وسیله رشته‌هایی به بخشی متصل است که دارد.»

الف - با داخلی‌ترین لایه چشم تماس

ب - به ساختار رنگین چشم اتصال

ج - با مایع مترشح از مویرگ‌ها تماس

د - یاخته‌هایی غیر منشعب و تک‌هسته‌ای

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

۱۹۰ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

۱ کم‌کاری غده پاراتیروئید - عمل عضلات مختل و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.

۲ پرکاری غده سپردیس (تیروئید) - ذخیره گلیکوژن کبد کاهش می‌یابد و بر فعالیت انواعی از آنزیم‌ها افزوده می‌شود.

۳ کم‌ترشحی بخش پسین غده زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.

۴ پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شوند و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۱۹۱ - چند مورد، درباره همه موادی صحیح است که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد

سراسری - ۱۳۹۹

می‌شوند؟

الف - توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.

ب - به‌عنوان گیرنده‌های دفاع اختصاصی عمل می‌کنند.

ج - بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.

د - به کمک ساختارهای حلقه‌مانند باعث مرگ یاخته می‌شوند.

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

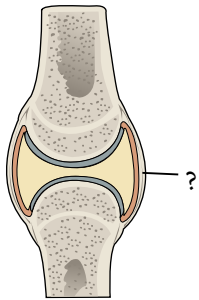
خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۰۱ - کدام گزینه، دربارهٔ همهٔ جانورانی صادق است که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند؟

- ۱) گوارش میکروبی در آن‌ها، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
- ۲) در شرایطی، بازجذب آب از مثانهٔ آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.
- ۳) فشار خون ریوی در آن‌ها، کمتر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
- ۴) در شرایط بارداری، سرخرگ‌های بند ناف، خون جنین آن‌ها را به جفت منتقل می‌کند.

۲۰۲ - کدام گزینه دربارهٔ بخش موردنظر صحیح است؟

- ۱) برخلاف بخشی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند، انعطاف‌پذیری کمی دارد.
- ۲) همانند بخشی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، مادهٔ زمینه‌ای اندکی دارد.
- ۳) همانند بخشی که یاخته‌های پوششی روده باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای یاخته‌های زیادی است.
- ۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد، واجد رشته‌های گلیکوپروتئینی است.



سراسری - ۱۳۹۹

سراسری - ۱۳۹۹

۲۰۳ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«آن دسته از تارهای ماهیچهٔ اسکلتی که در آن‌ها بیش از سایر تارهاست،»

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کنندهٔ *ATP* سرمیوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۲) مقدار رنگ دانهٔ قرمز - فعالیت آنزیم‌های مؤثر در چرخهٔ کربس آن‌ها مهار گردیده است.
- ۳) مقدار انرژی آزادشده از موادغذایی - با سرعت کندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
- ۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکهٔ سارکوپلاسمی - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دوغشایی اندکی دارند.

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۰۴ - کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان، که گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند، صحیح است؟

- ۱) در فعالیت شنوایی و بینایی و حرکت نقش اساسی دارد.
- ۲) یکی از اجزای اسبک مغز (هیپوکامپ) محسوب می‌شود.
- ۳) در مجاورت محل تقویت اطلاعات حسی قرار دارد.
- ۴) مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه است.

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۰۵ - کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌های درون‌ریز، به‌صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.
- ۲) همهٔ پیک‌های شیمیایی خون، از یاخته‌های غدد درون‌ریز ترشح می‌شوند.
- ۳) همهٔ پیک‌های تولید شده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، از نوع کوتاه‌بردند.
- ۴) همهٔ یاخته‌های سازندهٔ پیک‌های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول‌های پیک را خارج می‌سازند.

سراسری - ۱۳۸۵

۲۰۶ - هر سلول زایندهٔ زن، چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟ (با تغییر)

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

سراسری - ۱۳۹۱

۲۰۷ - ترشحات کدام گزینه، به ساختارهای لوله‌مانند خود وارد می‌شود؟ (با تغییر)

- ۱) یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز ۲) بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ۳) فولیکول در تخمدان ۴) وزیکول سمینال

خارج از کشور - ۱۳۸۷

۲۰۸ - در انسان، محل قرار گرفتن کدام، نادرست بیان شده است؟ (با تغییر)

- ۱) تیموس، در جلوی نای ۲) مخچه، در پشت ساقهٔ مغز ۳) ماهیچهٔ دو سر در پشت ران ۴) کلافک، در بخش مرکزی کلیه

سراسری - ۱۳۸۹

۲۰۹ - در انسان، تغییرات کلسیم بر فرآیند بی‌تأثیر است. (با تغییر)

- ۱) تشکیل لخته در محل زخم ۲) کوتاه‌شدن سارکومرها ۳) ترشحات غدهٔ تیروئید ۴) جذب فعال گلوکز از روده

۲۱۰ - همهٔ موادی که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱) توانایی اتصال به غشای یاختهٔ بیگانه را دارند. ۲) مانع تکثیر عامل بیماری‌زا، در یاخته‌های سالم می‌شوند.
۳) با کمک ساختارهای حلقه‌مانند، میکروپ را نابود می‌کنند. ۴) بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.

۲۱۱ - چند مورد در ارتباط با گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟

سراسری - ۱۳۹۹

- الف - از طریق مژک‌های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند. ب - در صدور بخشی از پیام‌های مربوط به وضعیت بدن دخالت می‌نمایند.
ج - پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز می‌شود. د - پیام‌های خود را به بخشی در پشت ساقهٔ مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می‌کنند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۲ - به‌طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاختهٔ عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

سراسری - ۱۳۹۹

- الف - ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است. ب - سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است. ج - در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشا می‌گذرد. د - با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۳ - خون سرخرگ بند ناف جنین انسان خون ماهی، است. (با تغییر)

سراسری - ۱۳۹۵

- ۱) همانند - بطن قلب - روشن ۲) برخلاف - دهلیز قلب - تیره ۳) همانند - مخروط سرخرگی - تیره ۴) برخلاف - سینوس سیاهرگی - روشن

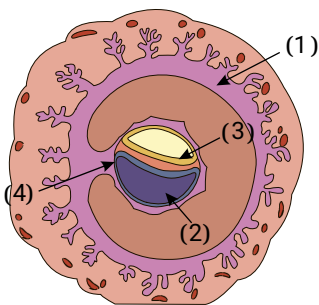
۲۱۴ - نوع گیرندهٔ با بقیه تفاوت اساسی دارد. (با تغییر)

سراسری - ۱۳۸۷

- ۱) روی پاهای جلویی جیرجیرک ۲) فشار در پوست انسان
۳) موجود در روی پاهای مگس‌ها ۴) موجود در ساختار خط جانبی ماهی حوض

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۱۵ - با توجه به شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، در آینده در تشکیل جفت و بند ناف نقش دارد.
۲) بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همهٔ بافت‌های مختلف جنین را می‌سازد.
۳) بخش ۱ همانند بخش ۲، در آینده همواره باعث تداوم فعالیت جسم زرد می‌شود.
۴) بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می‌گردد.

۲۱۶ - بخشی از ساقهٔ مغز انسان که نسبت به سایرین به بخش حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید. ۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
۳) در فعالیت‌های شناویی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد. ۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.

۲۱۷ - ویژگی مشترک جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۹

- ۱) گوارش میکروبی در آن‌ها پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد. ۲) فشار خون ریوی در آن‌ها، کمتر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
۳) هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود. ۴) به هنگام بارداری، نوعی پردهٔ جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند.

۲۱۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که به واسطه عامل چیرگی راسی در جوانه‌های جانبی تولید و افزایش می‌یابد، شود.» سراسری- ۱۳۹۹

- ۱) نمی‌تواند باعث تأخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی
 ۲) می‌تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز یافته
 ۳) نمی‌تواند باعث تحریک تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ها
 ۴) می‌تواند در شرایط نامساعد سبب کاهش عمل تعرق و مانع رویش دانه

۲۱۹- چند مورد، درباره نوعی جانور بی‌مه‌ره که گاهی اوقات می‌تواند به تنهایی تولیدمثل کند و زاده‌هایی تک‌لاد (هاپلوئیدی) را به وجود آورد، صادق است؟

الف - به کمک دستگاه عصبی خود، اطلاعات دریافت شده از هر یک از واحدهای بینایی را یکپارچه می‌کند. خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ب - می‌تواند با ترشح موادی، پاسخ رفتاری مناسب در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد کند.
 ج - آب، اوریک اسید و یون‌های ویژه‌ای را به‌طور فعال، وارد سامانه دفعی خود می‌نماید.
 د - مویرگ‌ها، در همه قسمت‌های بدن آن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۰- در یک دختر بالغ، چند مورد درباره هورمون‌های LH و FSH همواره صحیح است؟

خارج از کشور- ۱۳۹۹

- الف - با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌گردند.
 ب - باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌گردند.
 ج - تحت کنترل دو نوع هورمون زیر نهنج (هیپوتالاموس) تنظیم می‌شوند.
 د - بر ترشح هورمون‌های جنسی زنانه و چرخه رحمی تأثیر می‌گذارند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

سراسری- ۱۳۹۹

«در انسان به هنگام التهاب، یاخته‌هایی که با تولید پیک‌های شیمیایی، گوچه‌های سفید را به موضوع آسیب هدایت می‌کنند،»

- ۱) بعضی از - عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌نمایند.
 ۲) همه - متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی را در بخش‌هایی از ساختار خود می‌سازند.
 ۳) بعضی از - از طریق گیرنده‌های متنوع دفاع اختصاصی خود به یاخته‌های هدف متصل می‌گردند.
 ۴) همه - می‌توانند در صورت ادامه حیات و هنگام مواجهه با عوامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۲۲۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

سراسری- ۱۳۹۹

«عدسی چشم انسان به‌وسیله رشته‌هایی به بخشی متصل شده است که دارد.»

- ۱) به ساختار رنگین چشم اتصال
 ۲) با جزیی از دستگاه عصبی محیطی ارتباط
 ۳) با داخلی‌ترین لایه چشم تماس
 ۴) در مجاورت مایع مترشحه از مویرگ‌ها قرار

۲۲۳- در نهدانگان کدام عبارت، درباره بزرگ‌ترین بخش رویان هر دانه صحیح است؟

سراسری- ۱۳۹۹

- ۱) تنها بخش ذخیره‌ای دانه محسوب می‌شود.
 ۲) به‌دنبال تقسیم نامساوی یاخته تخم ایجاد می‌شود.
 ۳) به‌طور موقت می‌تواند مواد آلی را از مواد معدنی بسازد.
 ۴) نخستین بخشی است که هنگام رویش دانه خارج می‌گردد.

۲۲۴- کدام گزینه، در ارتباط با هورمون‌های LH و FSH یک دختر بالغ همواره درست است؟

سراسری- ۱۳۹۹

- ۱) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شوند.
 ۲) با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌گردند.
 ۳) با زیادشدن ضخامت آندومتر، افزایش می‌یابند.
 ۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشحه از مغز تنظیم می‌شوند.

۲۲۵- به‌طور معمول، در ارتباط با هر یاخته لقاح‌یافته در یک گل دو جنسی، کدام گزینه صحیح است؟

خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ۱) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.
 ۲) رویان دانه را به‌وجود می‌آورد.
 ۳) با هر بار تقسیم، دو یاخته مساوی را ایجاد می‌کند.
 ۴) دو مجموعه فام تن (کروموزوم) دارد.

سراسری - ۱۳۹۹

۲۲۶ - به طور معمول، کدام مورد درباره هر یاخته یک گل دوجنسی که توانایی انجام لقاح را دارد، نادرست است؟

- ① فاقد بخش حرکتی است.
② در بخش متورم مادگی یافت می شود.
③ تنها یک مجموعه فام تن (کروموزوم) دارد.
④ حاصل رشتمان (میتوز) یاخته ای تک لاد (هاپلوئیدی) است.

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۲۷ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم کننده رشدی که به واسطه عامل چیرگی راسی در جوانه های جانبی تولید می گردد، شود.»

- ① نمی تواند توسط بافت های آسیب دیده تولید
② نمی تواند باعث رسیدگی میوه های نارس
③ می تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته های تمایز یافته
④ می تواند باعث فعال کردن آنزیم های تجزیه کننده دیوار

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۲ موارد ج و د درست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - ناقل‌های عصبی به فضای سیناپس ترشح می‌شوند و به خون نمی‌ریزند.

مورد ب) نادرست - ناقل‌های عصبی درون نورون، از قبل ساخته شده‌اند و در پاسخ به محرک‌ها آزاد می‌شوند.

مورد ج) درست - پاسخ ناقل‌های عصبی برخلاف هورمون‌ها کوتاه‌مدت و سریع است.

مورد د) درست - ناقل‌های عصبی متنوع هستند و یکی از وظایف آنها در دستگاه عصبی (در کنار هورمون‌ها) کمک به هماهنگ کردن اعمال بدن است.

۲ - گزینه ۱ تنها مورد «ه» کاملاً صحیح است.

بررسی سایر موارد:

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

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

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

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

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

۳ - گزینه ۲ اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه‌اش در سلول پس‌سیناپسی به واسطهٔ مکمل بودن ساختار ناقل عصبی با گیرنده اتفاق می‌افتد و نیاز به انرژی ندارد.

ساخت مولکول ناقل عصبی در داخل سلول، برقراری پتانسیل آرامش با استفاده از پمپ سدیم-پتاسیم و آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی با اگزوسیتوز فرآیندهایی انرژی‌خواه می‌باشند و به

انرژی ATP نیاز دارد.

۴ - گزینه ۳ در فرآیند اسپرم‌زایی تولید یاخته‌ها در دیوارهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز از خارج به سمت وسط لوله‌ها انجام می‌شود. هرچه میوز در مراحل ابتدایی‌تر باشد به جدار لوله و هرچه در مراحل انتهایی‌تر باشد به وسط لوله‌های اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است. بنابراین اسپرم‌تید در مقایسه با اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه به وسط لوله‌های اسپرم‌ساز نزدیک‌تر است.

گزینه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتوسیت اولیه و اسپرم‌تید هستند.

۵ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

تأیید گزینه‌ی (۴) و رد گزینه‌ی (۱): گوش درونی، دارای دو بخش حلزونی (مربوط به حس شنوایی) و مجاری نیم‌دایره (مربوط به تعادل) است. در هر دو بخش، سلول‌های مژک‌دار مخصوص به آن بخش وجود دارد. ارتعاش مایع درون بخش حلزونی، باعث تحریک سلول‌های مژک‌دار بخش تعادلی نمی‌شود و بالعکس! به عبارتی، هر سلول مژک‌دار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرعش می‌گردد.

گزینه‌ی (۲): تحریک سلول‌های مژک‌دار مجراهای نیم‌دایره هیچ ارتباطی با استخوان رکابی ندارند.

گزینه‌ی (۳): استخوان رکابی به طور غیر مستقیم یعنی با به ارتعاش درآوردن مایع درون بخش حلزونی باعث تحریک سلول‌های مژک‌دار و ایجاد پیام عصبی می‌شود.

۶ - گزینه ۳ قلب همهٔ مهره‌داران خون تیره را دریافت و به خارج می‌راند (در مورد ماهیها فقط خون تیره ولی در مورد سایر مهره‌داران هم روشن و هم تیره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در مورد ماهی‌های غضروفی صدق نمی‌کند. (نادرست)

گزینه‌ی «۲»: در بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچهٔ اسکلتی وجود دارد که بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می‌کنند. این ماهیچه‌ها تحت فرمان دستگاه عصبی پیکری هستند.

گزینه‌ی «۳»: همه‌ی مهره‌داران دارای گردش خون بسته‌اند و فقط بخشی از پلاسمای خون به فضای بین یاخته‌ها نفوذ می‌کند که مایع بین یاخته‌ای را به وجود می‌آورد.

گزینه‌ی «۴»: در بین مهره‌داران بالغ فقط ماهی‌ها دارای گردش خون ساده‌اند خون پس از تبادل گازهای تنفسی دیگر به قلب برنمی‌گردد اما این گزینه در مورد سایر مهره‌داران صدق نمی‌کند.

۷ - گزینه ۴ هر ماده‌ای که بتواند فعالیت اعصاب سمپاتیک را متوقف کند، نتایجی شبیه به عملکرد اعصاب پاراسمپاتیک دارد. فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک، می‌تواند باعث افزایش ترشحات دستگاه گوارش (از جمله ترشح صفرا به درون رودهٔ باریک) و کاهش تعداد ضربان قلب شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): در حین فعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک، بی‌کربنات پانکراس و گاسترین هر دو افزایش می‌یابند.

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

گزینهٔ (۳): اعصاب پاراسمپاتیک حرکات تنفسی را کاهش داده و فشار خون گلوامرولی (فشار تراوشی) را کاهش می‌دهد.

۸ - گزینه ۱ فقط مورد دوم درست است «یک مورد»، هر اووسیت را یاخته‌های تغذیه کننده احاطه می‌کنند که به مجموعهٔ آنها فولیکول گویند.

بررسی سایر موارد:

رد مورد اول: هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه دارد. اما پس از تولد تعداد زیادی از آنها به دلایل نامعلومی از بین می‌روند در صورتی که چرخهٔ جنسی در زمان بلوغ آغاز می‌شود و در هر چرخهٔ جنسی به‌طور معمول یک اووسیت اولیه تقسیم میوز یک خود را کامل می‌کند که تقسیم میوز I خود را هنگام جنینی آغاز کرده‌اند.

رد مورد سوم و چهارم: پس از تولد تعداد زیادی از اووسیت‌های اولیه (در مرحلهٔ پروفاز میوز I) از بین می‌روند و تقسیم خود را تکمیل نمی‌کنند.

۹ - گزینه ۳ سلول‌های در برگ‌برنده کیسه رویانی، باقی‌مانده پارانسیم خورش می‌باشند و در این سوال موارد ب، ج و د نادرست هستند.
بررسی موارد:

مورد الف) درست - سلول‌های پارانسیم خورش دیپلوئید بوده و حاوی کروموزوم همتا می‌باشند.

مورد ب) نادرست - در دو لپه‌ای‌ها سلول‌های لپه از آندوسپرم تغذیه کرده و رشد می‌کنند. سلول‌های لپه از سلول‌های باقی‌مانده پارانسیم خورش استفاده نمی‌کنند.

مورد ج) نادرست - ساختار چهار کروماتیدی در پروفاز I میوز دیده می‌شود. سلول‌های باقی‌مانده از پارانسیم خورش توانایی میوز ندارند، بلکه قبلاً یکی از آن‌ها میوز انجام داده و در نهایت کیسه رویانی را تشکیل داده است.

مورد د) نادرست - از تقسیم تخم اصلی یک سلول بزرگ و یک سلول کوچک تولید می‌شود که تقسیمات میتوز متوالی سلول بزرگ (نه سلول‌های باقی‌مانده از پارانسیم خورش) بخشی را پدید می‌آورد که رویان را به گیاه مادر متصل می‌کند.

۱۰ - گزینه ۲ مورد الف و د نادرست هستند.

از تقسیم یاخته B خاطره یاخته پادتن‌ساز و B خاطره تولید می‌شوند. یاخته پادتن‌ساز تقسیم نمی‌شود؛ بنابراین موارد ب و ج صحیح هستند.

۱۱ - گزینه ۳ در فردی که $4n = 12$ است و میوز طبیعی انجام می‌دهد، در هر یک از گامت‌های حاصل به‌طور معمول ($2n = 6$) کروموزوم وجود دارد (رد گزینه ۲). در سلول $2n$ کروموزومی، کروموزوم‌ها دو به دو همتا هستند (تایید گزینه ۳ و رد گزینه ۱) و دارای ۲ مجموعه کروموزوم می‌باشد (رد گزینه ۴).

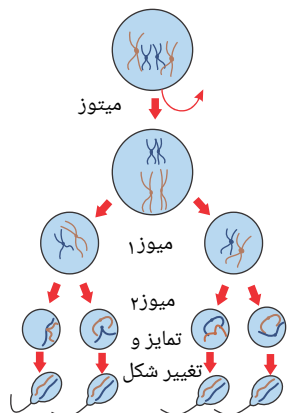
۱۲ - گزینه ۱ اسپرماتیدها در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی پیدا می‌کنند تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند. یعنی تا قبل از این مرحله به یکدیگر متصل بوده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) اسپرماتیدها و اسپرم‌ها فقط دارای هسته فشرده هستند.

گزینه ۳) اسپرم‌ها از ابتدای تشکیل دارای تاژک هستند؛ ولی باید در پی دیدیم قرار گیرند تا توانایی حرکت را کسب کنند.

گزینه ۴) اسپرماتوسیت‌ها دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند.



۱۳ - گزینه ۴ ناقل‌های عصبی تحریکی و یا مهاری هستند. ناقل‌های عصبی تحریکی پس از رسیدن به یاخته‌های پس‌سیناپسی، سبب باز شدن کانال‌های پروتئینی شده و ناقل عصبی سبب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش‌سیناپسی انجام می‌شود، همچنین آنزیم‌هایی ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند.

گزینه ۲) ناقل عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود.

گزینه ۳) گیرنده ناقل‌های عصبی در غشا و سطح یاخته پس‌سیناپسی قرار دارد.

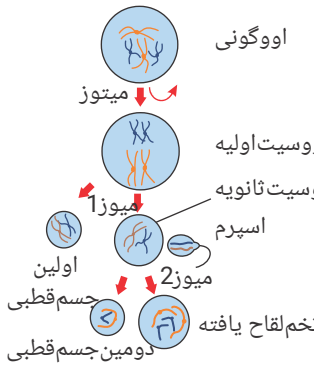
۱۴ - گزینه ۳ منظور از یاخته‌هایی که در طی مراحل تخم‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، گویچه‌های قطبی می‌باشند. تمام جسم‌های قطبی طبیعی در انسان دارای ۲۳ عدد کروموزوم و ۲۳ عدد سانترومر هستند و محل ساخت اولین گویچه قطبی در تخمدان و محل ساخت جسم دوم قطبی در لوله فالوپ و پس از لقاح می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر دو نوع جسم قطبی، فاقد کروموزوم‌های همتا هستند.

گزینه ۲) اولین جسم قطبی دارای کروموزوم‌های مضاعف است؛ ولی دومین جسم قطبی دارای کروموزوم تک‌کروماتیدی است.

گزینه ۴) هر دو نوع جسم قطبی دارای عدد کروموزومی یکسانی هستند.



۱۵ - گزینه ۴ لنفوسیت های B در دو محل اصلی گیرنده سطحی می سازند: یکی هنگام بلوغ در مغز قرمز استخوان و یکی پس از برخورد با آنتی ژن، که موجب تولید لنفوسیت B جدید و خاطره، پادتن ساز و پادتن می شود. در مورد دوم، تولید پادتن می تواند باعث تسهیل فاگوسیتوز شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): پادتن ها، عوامل بیماری زا را به طور مستقیم از بین نمی برند.

گزینه (۲): در خطوط دفاع غیر اختصاصی (منظور هر دو خط دفاعی است نه یک خط) گلبول های قرمز و لنفوسیت های B و T شرکت ندارند.

گزینه (۳): خروج نوتروفیل ها از رگ، تراگذاری است نه اگزوسیتوز.

۱۶ - گزینه ۴ بخش شفاف لایه خارجی چشم (لایه صلیبه)، قرنیه نام دارد. قرنیه دارای سلول های زنده است و مانند تمام سلول های زنده بدن، تنفس سلولی انجام می دهد و توانایی تولید و ذخیره ATP را دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): قرنیه مواد دفعی خود را ابتدا وارد زلالیه می کند.

گزینه (۲): در تماس مستقیم با مایع شفاف به نام زلالیه است.

گزینه (۳): نور پس از قرنیه، از زلالیه و سوراخ مردمک عبور کرده و به عدسی می رسد.

۱۷ - گزینه ۲ فقط موارد (ب) و (د) درست هستند. منظور از لایه میانی چشم انسان، مشیمیه، ماهیچه مژگانی و عنیبه است.

بررسی موارد:

مورد الف) مربوط به صلیبه (لایه خارجی کره چشم) است که در جلوی چشم قرنیه را می سازد.

مورد ب) عنیبه، بخشی از لایه میانی در جلوی عدسی است که با ماهیچه های صاف خود به تغییرات مقدار نور محیط پاسخ می دهد. در نور کم باعث گشاد شدن مردمک و در نور زیاد باعث تنگ شدن آن می شود.

مورد ج) مایع شفاف جلوی عدسی همان زلالیه است که نقشی در تغذیه مشیمیه ندارد. مشیمیه توسط رگ های خونی خودش تغذیه می شود. (زلالیه به تغذیه قرنیه و عدسی کمک می کند).

مورد د) مشیمیه در پشت عدسی در تماس با شبکه قرار دارد که شبکه شامل گیرنده های نوری و نورون ها است.

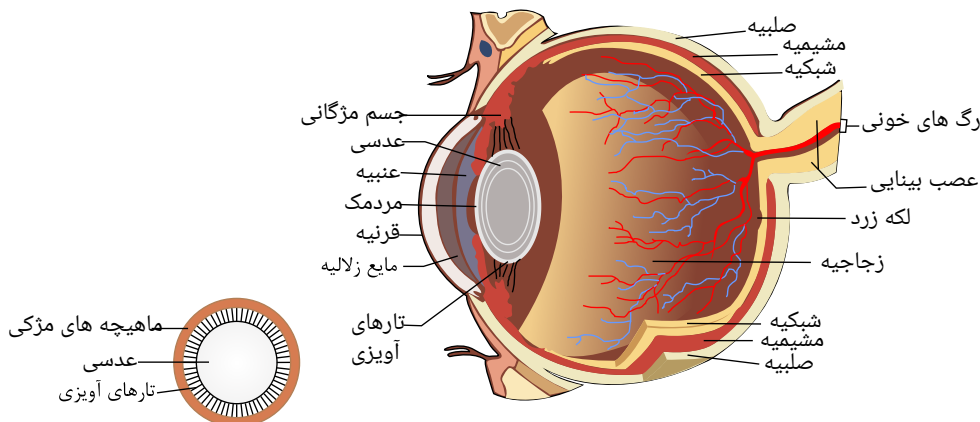
۱۸ - گزینه ۲ از محل عصب بینایی یک سرخرگ وارد و یک سیاهرگ خارج می شود و با توجه به شکل زیر، در مجاورت شبکه منشعب می شود.

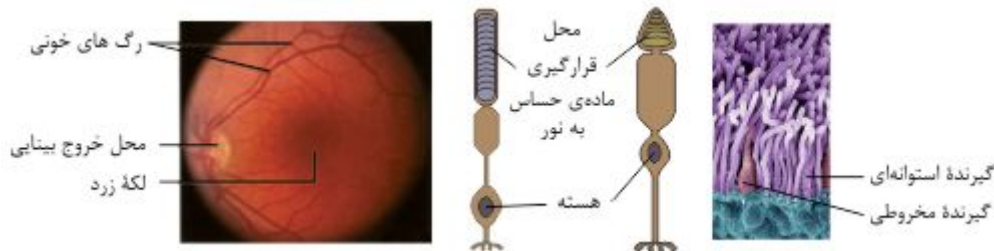
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ - منظور از بخش رنگین چشم، عنیبه است و منظور از ناحیه وسط آن، سوراخ مردمک است و مردمک نه یاخته دارد و نه نیازی به تغذیه؛ چون فقط یک سوراخ می باشد.

گزینه ۳ - با توجه به شکل زیر، انشعابات سرخرگ وارد شده به چشم، در مجاورت زجاجیه قرار دارند که ماده ای ژله ای و شفاف است نه غیر شفاف.

گزینه ۴ - منظور از پرده شفاف جلوی چشم، قرنیه است که فاقد مویرگ های خونی است و زلالیه، O_2 و مواد غذایی را برای عدسی و قرنیه، فراهم می کند.





۱۹ - گزینه ۳ یاخته های دندریتی (فاگوسیت ها) می توانند با فرآیند بیگانه خواری، میکروب ها را بلعند. فرآیند آندوسیتوز برای انجام به انرژی زیستی نیاز دارد؛ بنابراین همه فاکوسیت ها با صرف انرژی، میکروب ها را می بلعند و ائوزینوفیل ها نیز با صرف انرژی می توانند دانه های خود را به درون انگل بریزند و با آن ها مبارزه کنند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): فاگوسیت ها، لیزوزوم های فراوان دارند، اما توجه داشته باشید که ائوزینوفیل ها بیگانه خواری نمی کنند.

گزینه (۲): نوتروفیل ها، تحرک زیادی دارند. اما توجه داشته باشید که بازوفیل های خون و ماستوسیت های آسیب دیده بافتی، می توانند هیستامین (نوعی ماده گشادکنندگی رگی) بسازند و نوتروفیل ها، توانایی ترشح هیستامین را ندارند که با توجه به قید «همه» در صورت سؤال، این گزینه نیز نمی تواند پاسخ این تست باشد.

گزینه (۴): نوتروفیل ها، در گروه فاگوسیت ها می باشند. اما توجه داشته باشید که نوتروفیل ها هیپارین ترشح نمی کنند تنها، بازوفیل های خون، توانایی ترشح هیپارین (نوعی ماده ضد انعقاد خون) را دارند.

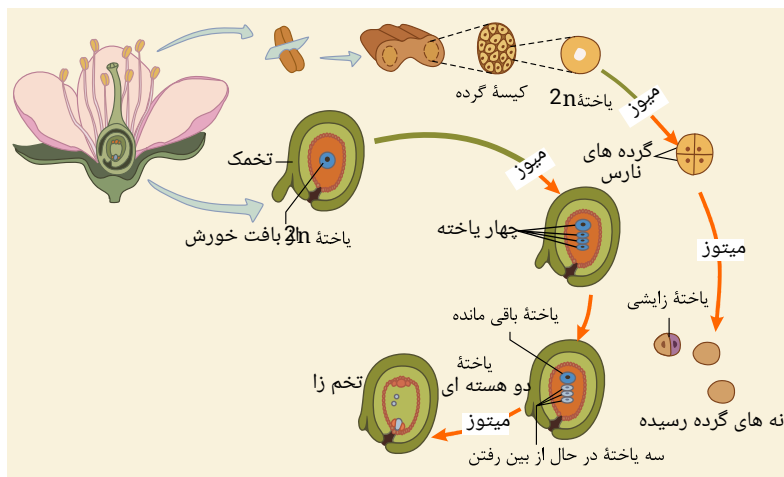
۲۰ - گزینه ۴ یاخته های هاپلوئید در یک گیاه دو جنسی برای مثال عبارتند از: ۱- یاخته های کیسه رویانی ۲- دانه گرده نارس ۳- دانه گرده رسیده که تمام این یاخته ها توسط یاخته های دیپلوئید احاطه شده اند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) گرده های رسیده یاخته های هاپلوئید هستند که به یکدیگر متصل نیستند.

(۲) دیواره خارجی دانه های گرده منفذ دارد و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد که این دیواره خارجی ممکن است دستخوش تغییراتی باشد.

(۳) یاخته های زایشی بعد از تشکیل می توانند تقسیم میتوز انجام دهند، ولی یاخته های رویشی نمی توانند تقسیم انجام دهند و البته اسپرم ها که هاپلوئید هستند نیز نمی توانند تقسیم میتوز انجام دهند و ضمناً یاخته های کیسه رویانی توانایی تقسیم ندارند.



۲۱ - گزینه ۴ اتصال رشته های دوک به کروموزوم های دو کروماتیدی به مرحله متافاز تمام انواع تقسیم ها است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) در تلوفاز میوز ۱ کروموزوم ها، دو کروماتیدی هستند.

گزینه (۲) در آنافاز میوز ۱، کروموزوم های همتا از هم جدا می شوند.

گزینه (۳) بعضی از جانداران سانتیریول ندارند، ولی دوک دارند (مثل گیاهان دانه دار).

۲۲ - گزینه ۴ حداکثر فشردگی کروماتیدها مربوط به مرحله متافاز است. پس از این مرحله، کوتاه شدن رشته های دوک در آنافاز رخ می دهد.

۲۲ - گزینه ۴ میلیون تماس غشای نورون ها را با محیط اطراف کم می کند، به طوری که غشای نورون فقط در محل گره های رانویه در تماس مستقیم با مایع اطراف قرار می گیرد. به همین دلیل در بین هدایت، به نظر می رسد که پیام عصبی از یک گره رانویه به گره دیگر جهش می یابد.

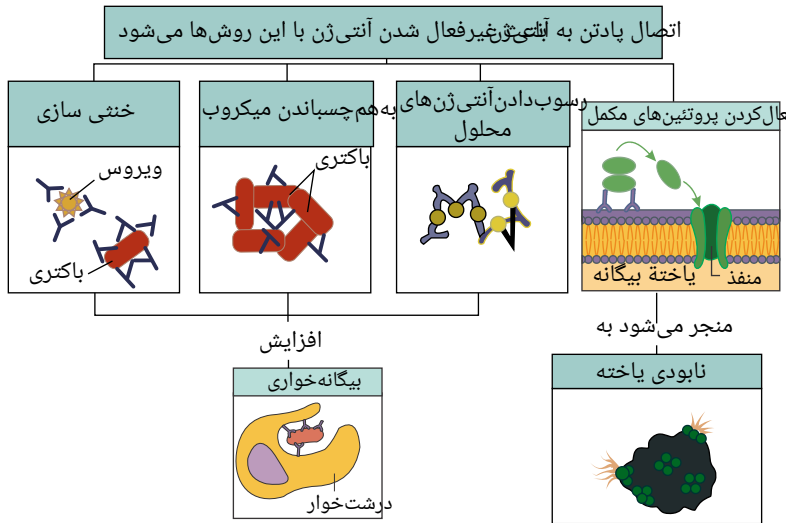
۲۲ - گزینه ۲ پادتن ها مولکول هایی Y شکل و از جنس پروتئین اند - هر پادتن دو جایگاه برای اتصال به آنتی ژن دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) پادتن توسط یاخته های پادتن ساز و یا توسط لنفوسیت B آزاد می شود.

گزینه (۳) پادتن آنتی ژن را به روش هایی که در شکل زیر نشان داده شده است بی اثر یا نابود می کند.

گزینه (۴) اتصال پادتن به آنتی ژن با روش های متنوعی باعث غیرفعال شدن آنتی ژن می شود. یعنی هر پادتن الزاماً مربوط به آنتی ژن محلول نیست و الزاماً باعث رسوب دادن آن نمی شود.



۲۵ - گزینه ۱ تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) در ایمنی، ماکروفاژها و یاخته‌های دیگر نیز در نابودی عوامل بیگانه نقش دارند. پس لنفوسیت‌ها به تنهایی عوامل بیگانه را نابود نمی‌سازند.

مورد ب) باید گروهی از یاخته‌های لنفوسیتی در خون بمانند تا با عوامل بیماری‌زای موجود در خون مقابله کنند. بنابراین فقط گروهی از لنفوسیت‌ها، بین خون و لنف در گردش هستند.

مورد ج) لنفوسیت‌های B پس از تولید در مغز استخوان در همان محل بالغ شده و سپس وارد جریان خون می‌شوند.

مورد د) لنفوسیت‌های B و T ، در صورتی که با آنتی‌ژن مخصوص به خود برخورد کنند، تقسیم شده و به یاخته‌های خاطره تبدیل می‌شوند. گروهی از آن‌ها ممکن است در طول حیات خود هرگز با عوامل بیماری‌زا برخوردی نداشته باشند.

۲۶ - گزینه ۲ موارد ج و د به درستی عبارت سؤال را تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد:

الف) درست - اجسام مخطط درون نیمکره‌های مخ گوسفند دیده می‌شود.

ب) درست - مغز میانی در بالای پل مغزی دیده می‌شوند.

ج) نادرست - برجستگی‌های چهارگانه، در زیر (نه درون) بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند.

د) نادرست - بطن‌های ۱ و ۲ بالاتر (نه پایین تر) از درخت زندگی دیده می‌شوند.

۲۷ - گزینه ۲ در مرحله S کروماتین، فشردگی‌های لازم را پیدا نکرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) : صفحه سلولی در واقع یک دیواره سلولی است که توسط غشا احاطه شده است.

گزینه ۳) : ذرت یک گیاه نهان‌دانه است و سانتیویول ندارد.

گزینه ۴) : در گیاهان و جانوران و آغازیان رشته‌های دوک در خارج از هسته و در سیتوپلاسم شکل می‌گیرند.

۲۸ - گزینه ۱ یکی از روش‌های اثر پادتن‌ها، اتصال به آنتی‌ژن‌های سطحی ویروس‌ها و باکتری‌هاست و از این طریق، مانع اتصال و تأثیر میکروب بر سلول‌های میزبان می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) : پادتن‌ها به آنتی‌ژن‌های سطح میکروب‌ها (ویروس‌ها و باکتری‌ها و ...) متصل می‌شوند.

گزینه ۳) : پادتن، توسط یاخته‌های پادتن‌ساز ساخته می‌شود نه لنفوسیت‌های B .

گزینه ۴) : پادتن‌ها موجب افزایش بیگانه خواری می‌شوند.

۲۹ - گزینه ۲ موارد الف) و ج) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

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

ب) در صورتیکه نورون مهار شود، کانال دریچه‌دار سدیمی برای ورود ناگهانی سدیم بسته میماند ولی ورود تدریجی سدیم از کانال‌های همیشه باز وجود دارد.

ج) در تمامی سلول‌های زنده بدن انسان (و در هر زمانی)، به منظور تامین انرژی زیستی، واکنش‌های مربوط به قندکافت (گلیکولیز) انجام می‌گردد. گلیکولیز واکنشی بی‌هوازی است.

د) در مغز سد خونی - مغزی وجود دارد و بسیاری از موارد وارد نمی‌شوند.

۳۰ - گزینه ۲ موارد الف و د صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد الف و ب) بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی جهت انجام حرکات ارادی و گاهی غیر ارادی می‌رساند و نقشی در تنظیم ترشحات غده‌ها ندارند.

مورد ج) بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند.

مورد د) همان‌طور که گفته شد، بخش پیکری پیام عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند. فعالیت این ماهیچه‌ها به شکل ارادی و غیر ارادی (انعکاس عقب کشیدن دست) تنظیم می‌شود. فعالیت

ماه‌یچه‌های اسکلتی به شکل انعکاسی نیز تنظیم می‌شود.

۳۱ - گزینه ۴ ارتباط بین تالاموس و هیپوتالاموس با قشر مخ توسط سامانه لیمبیک برقرار می‌شود و سامانه لیمبیک در برقراری ارتباط بین تالاموس و هیپوتالاموس نقشی ندارد. یکی از اجزای مهم سامانه لیمبیک هیپوکامپ یا اسبک مغزی است و در حافظه و یادگیری نقش مهمی ایفا می‌کند.

۳۲ - گزینه ۲ «نوروگلیا» سلول‌های غیرعصبی و هسته‌دار هستند. برخی از آن‌ها سلول‌های عصبی را عایق می‌کنند و برخی دیگر در تغذیه‌ی نورون‌ها نقش دارند و برخی دیگر از نورون‌ها محافظت می‌کنند. هیچ‌یک از آن پیام عصبی منتقل نمی‌کنند.

۳۳ - گزینه ۳ مجاری تنفسی (بینی، نای و نایژه و نایژک) و لوله فالوپ دارای سلول‌های پوششی مژه‌دار می‌باشند اما روده داری سلول‌های پوششی استوانه‌ای یک لایه است.

۳۴ - گزینه ۱ تنها مورد ج درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - گردۀ نارس و گامت هلو از نظر شکل با هم متفاوت می‌باشند.

مورد ب) نادرست - گردۀ نارس و گامت در گیاهان از نظر قابلیت تقسیم بسیار متفاوت هستند. گردۀ نارس تقسیم میتوز انجام می‌دهد، ولی گامت فقط توانایی لقاح دارد.

مورد ج) درست - عدد کروموزومی گردۀ نارس و گامت یکسان می‌باشد، چون هر دو هاپلوئیدی می‌باشند.

مورد د) نادرست - گردۀ نارس حاصل تقسیم میوز، ولی گامت حاصل تقسیم میتوز است. پس از نظر نوع تقسیمی که گردۀ نارس و گامت از آن به وجود آمده‌اند، متفاوت می‌باشند.

۳۵ - گزینه ۴ تولید اسپرم با میوز توسط سلول‌های اسپرم ساز بیضه اتفاق می‌افتد. مردان، F_{SH} یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. متحرک شدن اسپرم‌ها در مجرای اپی‌دیدیم انجام می‌شود و تحت تأثیر ترشحات اپی‌دیدیم نه هورمون‌های هیپوفیزی

گزینه ۲. تستوسترون از یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود.

گزینه ۳. آنزیم‌های درون وزیکولی اسپرم تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی آزاد نمی‌شود.

۳۶ - گزینه ۴ لوله‌های پروتینی در حین تقسیم سلولی برای حرکت و جداسازی صحیح کروموزوم‌ها ایجاد می‌شوند و این اتفاق هم در سلول‌های جانوری و هم در سلول‌های گیاهی اتفاق می‌افتد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: رشته‌های دوک انواع مختلفی دارند و الزاماً همه آن‌ها در صفحه‌ی میانی به سانترومرها متصل نیستند. برخی از رشته‌های دوک کوتاه‌تر هستند و تا میانه‌ی سلول کشیده شده‌اند.

گزینه ۳: گیاه توت فرنگی، از گیاهان نهان‌دانه است و سانتریول ندارد.

۳۷ - گزینه ۴ در نخستین خط دفاع غیر اختصاصی، پوست و لایه‌های مخاطی شرکت دارند و گویچه‌های سفید خون نقشی ندارند و در دومین خط دفاعی آن، گلبول‌های سفید (بدون لنفوسیت‌های T و B) به همراه سه عامل دیگر نقش دارند. در هیچ‌یک از خطوط دفاع گویچه‌های قرمز خون نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده‌ی طبیعی، پادتن ترشح نمی‌کنند و بر فعالیت فاگوسیت‌ها تأثیر مستقیم ندارند، ولی با ترشح پرفورین و با ایجاد سوراخ در یاخته‌ی آلوده به ویروس باعث افزایش فاگوسیتوز می‌شوند. این عمل می‌تواند در مغز استخوان یا تیموس هم انجام شود.

گزینه (۲): آنزیم لیزوزیم در اشک، عرق و بزاق و در ترشحات مایع مخاطی لوله‌ی گوارش، تنفس و مجاری ادراری - تناسلی وجود دارد.

گزینه (۳): همه‌ی گویچه‌های سفید خون عمل تراگذاری (دیپدز) انجام می‌دهند.

۳۸ - گزینه ۳ در یک فرد، تنه‌ی استخوان زنده‌ترین (نوعی استخوان دراز)، دارای بافت استخوانی فشرده است. در بافت استخوانی فشرده، یاخته‌های استخوانی به صورت استوانه‌های هم مرکز در اطراف مجرای به نام مجرای هاورس، درون ماده‌ی زمینه‌ای استخوان قرار گرفته‌اند و سامانه‌ی هاورس را می‌سازند. اجتماع سامانه‌های هاورس، بافت استخوانی فشرده را به وجود می‌آورد. بنابراین در تنه‌ی استخوان زنده‌ترین، در ماده‌ی زمینه‌ای استخوان فشرده، تعداد زیادی مجرا، به نام مجرای هاورس وجود دارد. استخوان جزء بافت پیوندی است و فضای بین یاخته‌ای در بافت‌های پیوندی زیاد است.

۳۹ - گزینه ۱ هنگام عمل تطابق در چشم، برای رویت اشیای دور، قطر عدسی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): عنبیه در تغییر قطر مردمک نقش دارد نه قطر عدسی.

گزینه (۳): قرنیه مواد دفعی خود را به درون زلالیه می‌ریزد نه مویرگ‌های زجاجیه.

گزینه (۴): عنبیه در مجاورت زلالیه قرار دارد نه زجاجیه. عنبیه و مشیمیه به همراه جسم مژگانی از اجزاء لایه‌ی میانی می‌باشند.

۴۰ - گزینه ۴ فعال شدن اعصاب سمپاتیک تعداد حرکات تنفسی را افزایش می‌دهد. بنابراین غیرفعال شدن اعصاب سمپاتیک، نتیجه‌ای عکس دارد.

۴۱ - گزینه ۳ مراکز مغزی به‌طور عمده از سلول‌های عصبی (نورون) تشکیل شده که در کنار خود سلول‌های غیرعصبی نوروگلیا دارند

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز میانی که از مراکز مغزی انسان است درون ساقه مغز قرار دارد.

گزینه ۲: هیپوتالاموس و هیپوفیز که از مراکز مغزی هستند علاوه بر انتقال دهنده عصبی، هورمون نیز تولید می‌کنند.

گزینه ۴: قشر مخ که از مراکز مغزی در انسان است به پردازش بیشتر اطلاعات حسی می‌پردازد.

۴۲ - گزینه ۱ سلولی که دارای ۸ کروموزوم است که قبل از مرحله‌ی سنتز S تک کروماتیدی و بعد از آن که در این مرحله همانندسازی رخ می‌دهد کروموزوم‌ها دو کروماتیدی می‌شوند یعنی ۱۶ کروماتید دارد. در انتهای مرحله‌ی G_1 ، ۸ کروموزوم تک کروماتیدی است یعنی ۸ کروماتید

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): در انتهای مرحله‌ی G_1 ، ۸ کروموزوم تک کروماتیدی است یعنی ۸ کروماتید.

گزینه‌ی (۳): در ابتدای مرحله‌ی G_p ، ۸ کروموزوم دو کروماتیدی است که محل اتصال دو کروماتید در یک کروموزوم را سانترومر می‌گویند بنابراین در این مرحله تعداد سانترومرها برابر است با تعداد کروموزومها.

گزینه‌ی (۴): مضاعف شدن سانتیریولها در مرحله‌ی G_p اینتر فاز رخ می‌دهد و قبل از این مرحله یک جفت سانتیریول در سلول وجود دارد که هر کدام از ۲۷ میکروتوبول تشکیل شده‌اند یعنی جمعا ۵۴ میکروتوبول.

۴۳ - گزینه ۱ پرفورین، اینترفرون و گیرنده آنتی ژنی، همگی ساختار پروتئینی دارند، ولی آنتی ژن‌ها می‌توانند متنوع باشند.

۴۴ - گزینه ۴ با کاهش شدید هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم خون کاهش یافته و میزان تجزیه استخوان نیز کاهش یافته و در نتیجه میزان تراکم استخوانی افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کاهش شدید هورمون‌های هیپوفیز پسین ارتباطی با میزان ترشح هورمون آزادکننده ندارد.

گزینه (۲): کاهش هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان، باعث کاهش ترشح هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) می‌شود.

گزینه (۳): کاهش هورمون‌های تیروئیدی (T_p, T_p) نقشی در رسوب کلسیم داخل بافت استخوانی (برخلاف کلسی‌تونین) ندارند، اما توانایی افزایش برون‌ده قلب را دارند، زیرا تجزیه گلوکز را در آن افزایش می‌دهند.

۴۵ - گزینه ۲ حشرات، اوریک اسید دفع می‌کنند نه اوره!

بررسی سایر گزینه‌ها:

حشرات دارای چشم مرکب می‌باشند (رد گزینه ۱). حشرات دارای طناب عصبی شکمی می‌باشند که در هر قطعه‌ی بدن دارای یک گره عصبی است (رد گزینه ۳) و همچنین دارای تنفس نایی هستند که تبادل هوا از طریق انشعابات نایی به طور مستقیم با سلول‌های بدن انجام می‌شود (رد گزینه ۴).

۴۶ - گزینه ۲ از سیتوکینین به صورت افشانه برای شادابی شاخه‌های گل و افزایش مدت نگهداری میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.

گزینه ۱ و ۳ مربوط به اتیلن. گزینه ۴ مربوط به جیبرلین است.

۴۷ - گزینه ۴ در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل از $+30$ به -70 می‌رسد. به این معنی که می‌توان گفت پتانسیل سلول روبه منفی می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در ابتدای پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شود (و نه پتاسیمی).

گزینه‌ی (۲): پس از پتانسیل عمل به دلیل فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، تراکم پتاسیم داخل سلول افزایش می‌یابد (و نه کاهش).

گزینه‌ی (۳): در این محدوده، کانال‌های دریچه دار پتاسیمی بسته *هستند* نه اینکه بسته می‌شوند.

۴۸ - گزینه ۲ گزینه (۱) LH با اثر بر یاخته‌های باقی مانده فولیکولی، آن را به جسم زرد تبدیل می‌کند.

گزینه (۲) در هفته اول دوره جنسی، هورمون LH با شیب آهسته رو به افزایش است.

گزینه (۳) یاخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشخی خود را افزایش می‌دهند و دو هورمون استروژن و پروژسترون را ترشح می‌کنند.

گزینه (۴) قبل از تخمک‌گذاری، میزان LH با خودتنظیمی مثبت بالا می‌رود.

۴۹ - گزینه ۲ ابتدا باید توجه داشته باشیم که به آکسون‌ها یا دندریت‌های بلند، رشته عصبی می‌گویند. دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش اعصاب پاراسمپاتیک و اعصاب سمپاتیک تشکیل شده است. همه‌ی رشته‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار، می‌توانند در شرایطی پتانسیل عمل را تجربه کنند که در این حالت پتانسیل الکتریکی غشا (اختلاف پتانسیل دو طرف غشای آن‌ها) تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه‌های (۳) و (۴): ابتدا باید توجه داشته باشید که دستگاه عصبی خودمختار، جزیی از بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی است و رشته‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار شامل آکسون‌های بلند است که باید با غلاف میلین ساخته شده توسط سلول‌های غیرعصبی عایق شده باشد؛ اما در اصل چنین نیست؛ شاید بتوان گفت همه‌ی رشته‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار با غلاف میلین عایق نشده‌اند. همچنین شاید بتوان گفت همه‌ی رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، نمی‌توانند پیام عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند؛ زیرا گاهی محل سیناپس انتقال‌دهنده‌ی پیام عصبی، بعد از جسم سلولی قرار داشته و پیام عصبی بعد از جسم سلولی تا انتهای نورون هدایت می‌شود.

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

- عصب در انسان

- رشته عصبی در انسان

- جسم پینه‌ای در انسان

- طناب‌های عصبی پلاناریا

- ماده‌ی سفید مغز و نخاع در انسان

۵۰ - گزینه ۲ (الف) و (ب) صحیح هستند.

ر. عنبیه، به دلیل وجود ماهیچه‌ها، تولید و ذخیره‌ی انرژی (ATP) وجود دارد و چون مردمک را تنگ و گشاد می‌کنند، به طور غیر مستقیم در تحریک گیرنده‌ها نقش دارند. بررسی سایر موارد:

ورد (ج) نادرست - ماهیچه‌های عنبیه در تغییر قطر عدسی و در نتیجه در تطابق نقشی ندارند.

ورد (د) نادرست - عنبیه در جلوی عدسی قرار دارد نه در پشت عدسی و بخشی از لایه میانی است نه مشیمیه.

۵۱ - گزینه ۱ کوریون در تعامل با دیواره‌ی رحم، جفت را می‌سازد و سلول‌های داخلی بلاستوسیست جنین را می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در مرحله جایگزینی، یاخته‌های تروفوبلاست، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کنند که وارد خون مادر می‌شود. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون‌های جنسی می‌شود.

گزینه (۳): تقسیمات اولیه تخم درون فالوپ آنقدر سریع است که فرصت افزایش حجم سلول نیست پس هر سلول دختری کوچکتر از هر سلول مادری است.

گزینه (۴): در صورت لقاح، پروژسترون ترشحاتی از جسم زرد با خودتنظیمی منفی جلوی افزایش LH و تخمک‌گذاری را می‌گیرد.

۵۲ - گزینه ۲ در افراد مبتلا به دیابت شیرین (نوع یک و نوع دو) به دنبال استفاده از پروتئین‌ها، مواد دفعی نیتروژن‌دار بیش‌تری (مانند اوره) تولید شده و دفع آن افزایش می‌یابد.

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

۵۳ - گزینه ۴ اکسی‌توسین هورمونی است که از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود و عمل یک غده برون‌ریز (غده شیری در زنان) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (باعث ترشح شیر می‌شود)

۵۴ - گزینه ۲ کف استخوان رکابی طوری روی درجه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند. این دریچه پرده‌ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد. بخش حلزونی را مایعی پر کرده است. لرزش دریچه بیضی مایع درون حلزون را به لرزش درمی‌آورد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی قرار دارد و پشت این پرده، سه استخوان کوچک چکشی، سندانی و رکابی به ترتیب قرار دارند و به هم مفصل شده‌اند و بعد از حرکت این استخوان‌ها و دریچه بیضی، مایع درون حلزون به لرزش و مژک‌های گیرنده‌های مکانیکی درون بخش حلزونی خم و کانال‌های یونی غشای آنها باز و این یاخته‌ها تحریک می‌شوند.

۵۵ - گزینه ۱ گزینه ۱ پاسخ درست است. منظور سوال از هریک از ۴ سلول به هم چسبیده در کیسه گرده، همان دانه‌های گرده نارس هستند که به تدریج میتوز داده و تبدیل به دانه گرده رسیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه (۲): هر یک از دانه‌های گرده نارس پس از جدا شدن از دیگری، ابتدا با یک میتوز، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. پس از گرده افشانی، در صورت مساعد بودن شرایط و پس از رویش سلول رویشی، سلول زایشی (نه دانه گرده نارس) دوگامت نر تولید می‌کند.

رد گزینه (۳): در دیواره خارجی دانه گرده رسیده (نه نارس) تزئینات خاصی دیده می‌شود.

رد گزینه (۴): خود این سلول‌های به هم چسبیده، دانه گرده نارس هستند! نه این که از تقسیم آن‌ها دانه گرده نارس پدید آید.

۵۶ - گزینه ۳ ژن سازنده پرفورین در تمام یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان یافت می‌شود. ولی فقط یاخته‌های T کشته و یاخته‌های کشته طبیعی، آن را بیان می‌کنند. از طرفی تمام گویچه‌های سفیدی که توانایی تراگذاری دارند، یاخته‌های هسته‌داری هستند که ژن سازنده پرفورین را دارا می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): همه گویچه‌های سفید به دلیل دیپدز تغییر شکل دادند ولی فقط یاخته‌های پادتن ساز، پادتن ترشح می‌کنند.

گزینه (۲): بازوفیل، نوتروفیل و ائوزینوفیل میان یاخته دانه دار دارند ولی فقط بازوفیل در ایجاد عوارض آلرژی نقش دارد.

گزینه (۴): ائوزینوفیل در نابودی انگل‌ها نقش دارد ولی دارای توانایی بیگانه‌خواری نیست.

۵۷ - گزینه ۴ کلسی‌تونین هورمون پائین آورنده کلسیم خون است و ترشح آن به دستگاه عصبی محیطی ارتباطی ندارد و تنها با میزان کلسیم خون تنظیم می‌شود.

ترشح غدد بزاقی (لیزوزیم) و معدی (پپسینوژن) با فعال شدن اعصاب پاراسمپاتیکی افزایش می‌یابد.

۵۸ - گزینه ۲ تارهای ماهیچه‌ای به دو نوع کند و تند تقسیم می‌شوند. همه انواع تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده‌اند و به همین دلیل دارای چند هسته می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ (تارهای ماهیچه‌ای کند دارای میتوکندری فراوانی هستند و بیشتر انرژی خود را از راه تنفس هوازی به دست می‌آورند و تارهای ماهیچه‌ای تند، تعداد کمتری میتوکندری (راکیزه) دارند و انرژی خود را بیشتر از طریق تنفس بی‌هوازی کسب می‌کنند.

گزینه ۳ (گلوکز سوخت رایج یاخته است و در واقع بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از سوختن گلوکز به دست می‌آید.

گزینه ۴ (تارهای ماهیچه‌ای کند دارای مقدار زیادی میوگلوبین هستند و تارهای ماهیچه‌ای تند دارای مقدار کمی میوگلوبین هستند که این تارها (تند)، سریع انرژی خود را از دست داده و خسته می‌شوند.

۵۹ - گزینه ۲ در وسط چرخه جنسی، خروج اووسیت ثانویه (تخمک‌گذاری) صورت می‌گیرد که در این زمان، تولید پروژسترون از جسم زرد شروع می‌شود و مقدار آن در خون افزایش می‌یابد و از طرفی از تولید استروژن، کاسته می‌شود و مقدار آن در خون کاهش می‌یابد.

گزینه ۱) با شروع رشد فولیکول‌ها، تعداد یاخته‌های فولیکولی، افزایش می‌یابد و در نتیجه میزان ترشح هورمون استروژن نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۳) با افزایش اندازه جسم زرد، میزان استروژن و پروژسترون خون افزایش می‌یابد. زیرا یاخته‌های جسم زرد، استروژن و پروژسترون ترشح می‌کنند.

گزینه ۴) با شروع ضخیم شدن دیواره رحم، استروژن در خون بالا می‌رود. زیرا با شروع رشد فولیکول، و افزایش ترشح استروژن، دیواره رحم در اثر استروژن ضخیم می‌شود.

۶۰ - گزینه ۴ غدد فوق کلیه و لوزالمعده هر دو پایین‌تر از تیموس قرار دارند. هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، کورتیزول (از غده فوق کلیه ترشح می‌شود) و گلوکوکوریکون از لوزالمعده ترشح می‌شود و باعث افزایش قند خون و افزایش دسترسی یاخته‌ها به این قندها می‌شوند. به این ترتیب می‌توانند تنفس سلولی را افزایش دهند. در تنفس سلولی CO_2 تولید می‌شود و با افزایش ولید CO_2 ، فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک در غشاء گلبول قرمز افزایش می‌یابد.

هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین و هورمون کورتیزول از غده فوق کلیه تولید می‌شوند که در زیر تیموس قرار دارند (رد گزینه ۱). ولی در زیر معده نیستند (رد گزینه ۲). از طرفی هورمون

کورتیزول استروئیدی است و فاقد ژن در هسته یاخته است.

۶۱ - گزینه ۴ دستگاه عصبی خودمختار مسئول تنظیم انقباض ماهیچه‌های صاف و قلبی است. از طرفی ماهیچه‌های مژگانی از نوع صاف هستند و با عنیه در تماس مستقیم هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در چشم، عدسی به ماهیچه‌های مژگانی متصل است ولی در تماس مستقیم نیست، بلکه به وسیله رشته‌هایی به ماهیچه مژگانی متصل شده است.

گزینه (۲): ماهیچه مژگانی با قرینه تماس مستقیم ندارند و به دلیل صاف بودن، تک‌هسته‌ای هستند.

گزینه (۳): سلول‌های ماهیچه‌ای صاف به کندی منقبض شده و انقباض خود را مدت زمان بیشتری نگه می‌دارند.

۶۲ - گزینه ۳ در یک نورون، در حال استراحت، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر دو بسته‌اند ولی کانال‌های همیشه باز سبب خروج پتاسیم از سلول و ورود سدیم به درون سلول می‌شود. همین‌طور پمپ سدیم - پتاسیم همیشه فعال است.

۶۳ - گزینه ۲ سلول‌های هاپلوئید درون لوله اسپرم‌ساز عبارتند از اسپرم نابالغ (اسپرماتوسیت ثانویه) حاصل میوز I سلول زاینده (اسپرماتوسیت اولیه) + اسپرم تمایز نیافته (اسپرماتید) حاصل میوز II اسپرم نابالغ (اسپرماتوسیت ثانویه) و اسپرم تمایز یافته (اسپرم) حاصل تمایز و تاژکدار شدن اسپرم تمایز نیافته (اسپرماتید).

توجه کنید که صورت سوال نگفته است که تمام سلول‌های هاپلوئید برای هورمون‌های هیپوفیزی (LH و FSH) گیرنده دارند، بلکه گفته است تحت تأثیر قرار می‌گیرند به صورت زیر: هورمون FSH مستقیماً با تأثیر بر لوله‌های اسپرم ساز، فرایند میوز و اسپرم‌سازی را تحریک می‌کند.

هورمون LH با تأثیر بر سلول‌های بینابینی باعث تولید و ترشح تستوسترون می‌شود و تستوسترون نیز همراه FSH اسپرم‌سازی را تحریک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اسپرم از تمایز اسپرماتید پدید می‌آید نه از تقسیم آن.

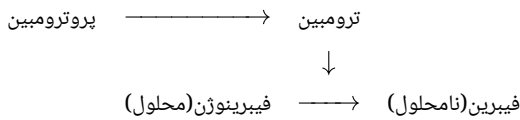
گزینه (۳): نادرست است، زیرا فقط اسپرم‌های تمایز یافته از لوله‌های اسپرم‌ساز خارج شده و در تماس با ترشحات غدد برون‌ریز (وزیکول سیمینال + پروستات + پیازی میزراهی) قرار می‌گیرد.

گزینه (۴): نادرست است، اسپرماتید و اسپرم تقسیم نمی‌شوند و همیشه در مرحله G_0 باقی می‌مانند، پس DNA هسته را همانندسازی نمی‌کنند.

۶۴ - گزینه ۳ در هفته اول مرحله لوتئال دوره‌ی جنسی زنان، ضخامت دیواره رحم زیادتر می‌شود.

۶۵ - گزینه ۲ لیزوزیم آنزیمی است که دیواره باکتری‌ها را تجزیه می‌کند و در خون دیده نمی‌شود. لیزوزیم در اشک، بزاق، ترشحات مخاط و عرق وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پروترومبین ماده‌ای محلول در خون است که در روند انعقاد خون شرکت دارد.



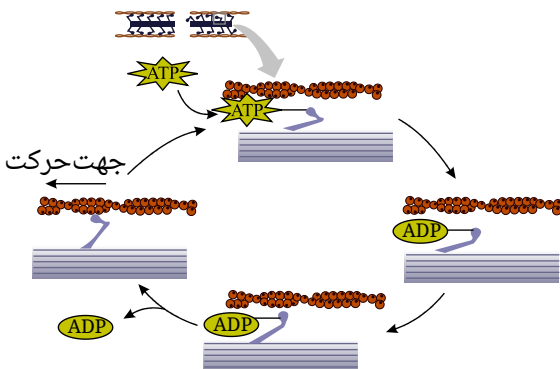
گزینه (۳): گاسترین هورمونی است که از نواحی مجاور پیلور به درون خون ترشح شده و باعث افزایش ترشح اسید معده و تا حدی آنزیم‌های شیره معده می‌شود.

گزینه (۴): اریتروپوئین هورمون تحریک کننده مغز استخوان برای تولید گلبول قرمز است. محل ترشح آن، کبد و کلیه است و سلول هدف آن مغز استخوان می‌باشد.

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

یاخته‌های سرطانی و سلول‌های آلوده به ویروس از طریق منافذ ایجاد شده توسط پرفورین‌های تولید شده از سلول‌های T کشنده و یاخته‌های کشنده طبیعی از بین می‌روند (رد گزینه‌های ۱ و ۲). در باکتری پروتئین مکمل در ایجاد منفذ در غشاء آن مؤثر هستند (رد گزینه ۳).

۶۷ - گزینه ۳ با توجه به شکل زیر می‌توان مشاهده کرد که ATP به سر میوزین متصل و سبب جدا شدن آن از اکتین می‌شود و پس از ATP یک گروه فسفات جدا و ADP ایجاد می‌شود و با ایجاد ADP ، سر میوزین به اکتین متصل و ADP از سر میوزین جدا و انقباض (کوتاه شدن طول ماهیچه) انجام می‌شود.



۶۸ - گزینه ۱ اگر جهشی سبب تغییر در آنتی ژن‌های سطح یاخته‌های بدن شود، در نهایت می‌تواند باعث بوجود آوردن یاخته‌های سرطانی شود. در مبارزه با یاخته‌های سرطانی، لنفوسیت T کشنده و یاخته‌های کشنده طبیعی با ترشح پرفورین نقش ایفا می‌کند.

۶۹ - گزینه ۲ جاندار مورد نظر حشره می‌باشد. (شته)

ر حشرات همولنف آن از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب باز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مغز در حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.

۳) حشرات دارای لوله‌های دفعی مالپیگی هستند.

۴) تنفس حشرات ناپدیس است نه آبششی.

۷۰ - گزینه ۴ اینترفرون نوع I از یاخته‌های آلوده به ویروس و اینترفرون نوع II از یاخته‌های T کشته و کشته‌ی طبیعی ترشح می‌شود؛ این یاخته‌ها توانایی تراگذاری را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های دندریتی (دارینه‌ای) در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط هستند، مثل پوست و لوله‌ی گوارش، به فراوانی یافت می‌شوند نه در خون

گزینه ۲) یاخته‌های سرطانی توسط T کشته و ماکروفاژها از بین می‌روند؛ پس خط دوم دستگاه ایمنی نیز در از بین بردن آنها نقش دارد.

گزینه ۳) گروهی از گلبول‌های سفید مانند ائوزینوفیل‌ها، با ترشح محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند و عوامل بیماری‌زایی مانند انگل‌ها را از بین می‌برند.

۷۱ - گزینه ۱ علامت X در شکل به غدد پاراتیروئیدی مربوط می‌باشد. سه اندام کلیه، استخوان و روده در عمل افزایش کلسیم خون با غدد پاراتیروئیدی همکاری می‌کنند ولی ماهیچه نقشی در تنظیم کلسیم خون ندارد. اما کلسیم در انقباض ماهیچه نقش دارد.

۷۲ - گزینه ۱ منظور سؤال ماستوسیت‌ها هستند که همانند یاخته‌های دارینه‌ای در بخش‌های مرتبط با بیرون بدن به فراوانی یافت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): نادرست. هیستامینی که از ماستوسیت‌ها ترشح می‌شود، در گشادکردن رگ‌ها و تغییر نفوذپذیری آنها نقش ایفا می‌کند.

گزینه ۳): نادرست. این ویژگی مختص نوتروفیل‌هاست.

گزینه ۴): نادرست. ماستوسیت‌ها خارج از خون هستند و نیازی به عبور از دیواره‌ی رگ‌ها ندارند.

۷۳ - گزینه ۳ موارد الف، ج و د صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، میوه‌ی حقیقی نامیده می‌شود.

مورد ب) میوه‌ی کاذب میوه‌ای است که از رشد سایر قسمت‌های گل (به غیر از تخمدان) به وجود آمده باشد که ممکن است از رشد نهنج یا از رشد قسمتی دیگر باشد.

مورد ج) اگر لقاح بین تخم‌زا و اسپرم انجام شود، ولی رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو خود، از بین برود، دانه‌های ناری تشکیل می‌شود که ریز و پوسته‌ای نازک دارند. مانند موز که این چنین میوه‌هایی، بدون دانه محسوب می‌شوند.

مورد د) در برخی میوه‌های دانه‌دار، فضای مادگی با دیواره‌ی برچه‌ها، تقسیم شده است.

۷۴ - گزینه ۱ در مرحله‌ی لوتئال، استروژن و پروژسترون ترشح شده از جسم زرد با تأثیر مستقیم روی هیپوتالاموس و ایجاد خودتنظیمی منفی، ترشح LH, FSH را مهار می‌کنند. این پدیده، مانع از فعال شدن فولیکول‌های جدید و تخمک گذاری می‌شود.

۷۵ - گزینه ۴

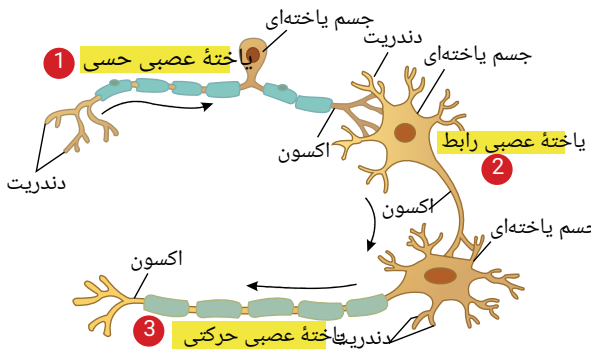
آکسون پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند ولی دندریت پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند، آکسون‌ها با اگزوسیتوز ناقل‌های عصبی را آزاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): انشعابات دندریت از انشعابات آکسون بیشتر است.

گزینه ۲): همه‌ی آکسون‌ها و دندریت‌ها میلیون ندارند.

گزینه ۳): هسته و بیشتر اندامک‌های داخل سلولی، درون جسم سلولی قرار دارند.



۷۶ - گزینه ۲ در فن کشت بافت نسبت بالای اکسین به سیتوکینین باعث ریشه‌زایی می‌شود بنابراین هورمون مورد سوال می‌تواند سبب افزایش مدت نگه‌داری گل‌ها نیز شود. اکسین‌ها و جیبریلین‌ها برای درشت کردن میوه‌ها در کشاورزی به کار می‌روند.

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

بررسی موارد درست:

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

بررسی موارد نادرست:

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

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

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

۷۸ - گزینه ۲ کاهش دفع سدیم از ادرار توسط آلدوسترون صورت می‌گیرد نه کورتیزول.

در پی افزایش کورتیزول گلوکز خون افزایش می‌یابد (رد گزینه ۱)، با اثر بازخورد منفی، با بالارفتن هورمون کورتیزول در خون میزان هورمون محرک فوق کلیه کاهش می‌یابد (رد گزینه ۳) و به دلیل کم شدن پروتئین‌های خون (از جمله پادتن و پروتئین‌های مکمل) فعالیت سیستم ایمنی تضعیف می‌شود (رد گزینه ۴).

۷۹ - گزینه ۴ پس از تخمک‌گذاری هورمون‌های تخمدانی (استروژن و پروژسترون) به طور مستقیم سبب افزایش ضخامت و پایداری دیواره رحمی می‌شوند.

۸۰ - گزینه ۳ تارهای عصبی که به دستگاه پیکری تعلق دارند، چون از نورون‌های حرکتی منشأ می‌گیرند آکسون هستند و آکسون‌ها پیام‌های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): فعالیت بیشتر (نه فعال شدن پمپ) موجب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش بازگردد.

گزینه‌ی (۲): تارهای عصبی پیکری پیام‌های حرکتی را از دستگاه عصبی مرکزی به ماهیچه‌ها و غدد می‌برد.

گزینه‌ی (۴): ساخت غلاف میلین توسط سلول‌های غیر عصبی نوروگلیا صورت می‌گیرد.

۸۱ - گزینه ۳ انیدراز کربنیک یک آنزیم پروتئینی در غشای گلبول‌های قرمز است که CO_2 موجود در خون را با H_2O ترکیب کرده و H_2CO_3 ایجاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): گلوکاگون یک هورمون پروتئینی است و در پلاسمای خون یافت می‌شود.

گزینه‌ی (۲): استروژن یک هورمون استروئیدی است که در پلاسمای خون زنان یافت می‌شود.

گزینه‌ی (۴): پادتن‌ها در مایعات بدن (از جمله پلاسما، لنف و مایع بین سلولی) یافت می‌شوند.

۸۲ - گزینه ۱ در تمام جانوران، تنفس واقعی سلول‌های بدن با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): نادرست - در حشرات و حلزون‌ها توانایی تولید اسکلت بیرونی دیده می‌شود ولی انتقال گازهای تنفسی به کمک هموگلوبین (پروتئین انتقالی آهن‌دار) در حشرات صورت نمی‌گیرد.

گزینه (۳): نادرست - در حشراتی مانند زنبور، ترشح فرمون صورت می‌گیرد ولی سطح تنفسی آن‌ها انشعابات انتهایی‌ای است بنابراین به دفعات چین نخورده بلکه به دفعات انشعاب یافته است.

گزینه (۴): نادرست - همه جانورانی که توان لقاح خارجی دارند شامل بی‌مهرگان آبی، ماهی‌ها و دوزیستان است ولی در ماهی‌ها اکسیژن جو از راه آبشش (نه راه مویرگ پوست) وارد خون می‌شود.

۸۳ - گزینه ۲ نخست این که در صورت سؤال گفته شده «کدام هورمون تخمدانی» بنابراین هورمون لوتئینی‌کننده (LH) و محرک فولیکولی (FSH) که از هورمون‌های هیپوفیز پیشین هستند، به راحتی حذف می‌شوند. دوم این که، مرحله‌ای که با علامت سؤال مشخص شده، مربوط به زمان تخمک‌گذاری (حدود روز چهاردهم) است. در این زمان، استروژن در حداکثر میزان خود است، اما پروژسترون از این به بعد رو به افزایش است.

۸۴ - گزینه ۲ یاخته‌هایی که در خون توانایی بیگانه‌خواری دارند شامل نوتروفیل‌ها (از دانه‌دارها) و مونوسیت‌ها (از بدون‌دانه‌ها) هستند که هیچ کدام (برخلاف لنفوسیت‌ها) ویژه ایمنی اختصاصی نیستند پس توانایی شناسایی یک میکروب خاص از سایر میکروب‌ها را ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: مونوسیت‌های خون پس از تراگذاری، به صورت ماکروفاژ در می‌آیند پس از نظر ساختار و اندازه تغییر می‌کنند.

رد گزینه ۳: یاخته‌های لنفوسیت و هم‌چنین لنفوسیت خاخره، می‌توانند پس از برخورد به آنتی‌ژن، تقسیم شوند (که نیاز به عبور از مرحله وقفه دوم دارد) اما این یاخته‌ها در غشاء خودگیرنده آنتی ژنی دارند. توجه کنید که پلاسموسیت‌ها فاقد گیرنده آنتی‌ژنی در سطح خود هستند.

رد گزینه ۴: بازوفیل‌های در وزیکول‌های خود دارای هیستامین (ماده گشاد کننده رگ‌ها) هستند که با آگزوسیتوز، هیستامین را ترشح می‌کنند.

۸۵ - گزینه ۳ ماکروفاژ (درشت‌خوارها) در خون یافت نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پادتن‌ها با روش‌های مختلفی آنتی‌ژن‌ها را غیر فعال یا خنثی می‌کنند.

گزینه (۲): پادتن‌ها می‌توانند با اتصال به آنتی‌ژن‌ها، موجب شوند که بیگانه‌خواری توسط بیگانه‌خوارها (مانند درشت‌خوارها و نوتروفیل‌ها) افزایش یابد.

گزینه (۴): پادتن‌ها، پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کنند. پروتئین‌های مکمل موجب نابودی میکروب‌ها می‌شود.

۸۶ - گزینه ۴ بخش عمده سر استخوان زنده‌ترین از بافت اسفنجی هست که دارای تیغه‌های استخوانی نامنظم هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه‌های (۱) و (۲): بافت اسفنجی فاقد سامانه‌های هورس است و حرارت آن مملو از مغز قرمز است.

رد گزینه (۳): فضای بین یاخته‌ای اندک از ویژگی‌های بافت پیوندی نمی‌باشد.

۸۷ - گزینه ۳ در دستگاه تنفسی، مجاری تنفسی از بالا تا پایین (یعنی مجاری بینی، نای، نایزه و نایژک) دارای سلول‌های مژک‌دار هستند، اما کیسه‌ی هوایی سلول مژک‌دار ندارد. در لوله‌ی فالوپ نیز سلول‌های مژک‌دار وجود دارند. در مجرای نیم‌دایره، سلول‌های مژک‌دار وجود دارند که با تحریک آن‌ها، پیام تعادلی به مخچه ارسال می‌شود.

۸۸ - گزینه ۳ در تولید مثل غیر جنسی، فقط یک والد دخالت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در باکتری‌ها که تقسیم دوتایی انجام می‌دهند، میوز صورت نمی‌گیرد.

گزینه‌ی (۲): در بکرزایی که نوع خاصی از تولید مثل است، فقط یک والد شرکت دارد.

گزینه‌ی (۴): در گیاهان، گامت‌ها محصول میتوز هستند.

۸۹ - گزینه ۴ یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه‌خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند؛ تمامی این یاخته‌ها می‌توانند در صورت ابتلا به یک عامل ویروسی در ترشح اینترفرون نوع یک نقش داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دیپدز، ویژگی گویچه‌های سفید خونی است؛ ماکروفاژها (و همچنین خود یاخته‌های مویرگ) چنین ویژگی‌ای ندارند.

گزینه ۲) هیچ‌یک از این یاخته‌های نام برده شده، در دفاع اختصاصی نقش ندارند.

گزینه ۳) درباره یاخته‌های دیواره مویرگ صادق نیست.

۹۰ - گزینه ۳ منظور سؤال یاخته‌های سفید خونی بازوفیل هستند. که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته با دانه‌های تیره هستند. این یاخته‌ها با ترشح هیستامین، سبب بروز حساسیت می‌شوند. در حساسیت ممکن است دستگاه ایمنی نسبت به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

۱) لنفوسیت‌ها، پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر می‌شوند و سایر یاخته‌های سفید خونی توانایی شناسایی و تکثیر را ندارند.

۲) از یاخته‌های خونی، مونوسیت‌ها پس از خروج از خون، پس از تغییر به نوعی درشت‌خوار تبدیل می‌شوند.

۴) لنفوسیت‌های T کشته و یاخته‌های کشته طبیعی، توانایی ترشح پرفورین را دارند که این پروتئین (پرفورین) سبب ایجاد منفذ در غشای یاخته، می‌شود و یاخته‌های نامبرده آنزیمی را به درون یاخته وارد و سبب مرگ برنامه‌ریزی می‌شوند.

۹۱ - گزینه ۳ بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، پل مغزی می‌باشد. پس منظور سؤال پل مغزی است. بصل‌النخاع، مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است. ساقه مغز دارای سه بخش است که از بالا به پایین شامل مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع است. پس ساقه مغز در مجاورت بصل‌النخاع قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در دو طرف رابط سه گوش و پنبه‌ای، فضای بطن‌های ۱ و ۲ و داخل آنها اجسام مخطط قرار دارند. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند در درون این بطن‌ها قرار دارند.

گزینه ۲) همان‌طور که در توضیحات بالا اشاره شد، پل مغزی، جزء ساقه مغز است و نمی‌تواند جزء لیمبیک باشد.

گزینه ۴) برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند.

۹۲ - گزینه ۳ اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را هم‌زمان با تخمک‌گذاری که در اواسط چرخه جنسی (انتهای مرحله فولیکولی و ابتدای مرحله لوتئال) است، یعنی حدود روز ۱۴ تکمیل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

۹۳ - گزینه ۴ در هفته دوم دوره جنسی زنان، FSH با تأثیر بر سلول‌های فولیکولی موجب تحریک تولید استروژن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): LH سبب می‌شود گامت‌ها، اولین تقسیم میوزی خود را کامل کنند (تشکیل اووسیت ثانویه)

گزینه ۲): در فاصله زمانی (۱۴ - ۷) مقادیر بالای استروژن سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره رحم می‌شود.

گزینه ۳): در فاصله زمانی (۱۴ - ۷) میزان استروژن (نه پروژسترون) به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد.

۹۴ - گزینه ۳ ددر دیابت شیرین به دلیل عدم ورود گلوکز به سلول‌ها، در سلول چربی‌ها تجزیه می‌شوند که منجر به کاهش PH بدن می‌شود و گلوکز اضافی خون باید از طریق ادرار دفع شود که به همراه دفع گلوکز اضافی، آب زیادی دفع می‌شود.

۹۵ - گزینه ۴ شکل (الف) لوب پس‌سری را نشان می‌دهد که در پردازش اطلاعات بینایی نقش دارد و گزینه (۴) گیرنده استوانه‌ای چشم می‌باشد که در دید نور کم، مؤثر است، پس پردازش اطلاعات آن در لوب پس‌سری اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): حلزون گوش می‌باشد که پردازش اطلاعات آن در لوب گیجگاهی رخ می‌دهد.

گزینه ۲): مجاری نیم‌دایره می‌باشد که اطلاعات تعادلی را به مخچه برای پردازش می‌برد.

گزینه ۳): گیرنده فشار می‌باشد.

۹۶ - گزینه ۴ عنبیه دارای ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی صاف است که توسط سمپاتیک و پاراسمپاتیک کنترل می‌شود. قرنیه و صلبیه از جنس بافت پیوندی هستند و شبکه‌های شامل گیرنده‌های نوری و نورون است. بنابراین فاقد ماهیچه صاف هستند. البته توجه کنید که رگ‌های موجود در مشیمیه هم ماهیچه صاف دارند.

۹۷ - گزینه ۱ هورمون‌های آبسبزیک‌اسید در روزهای گرم و خشک تعادل آب را به وسیله بستن روزه‌های هوایی و حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها تنظیم می‌کند بنابراین در این شرایط مقدار نورمون آبسبزیک‌اسید افزایش می‌یابد.

۹۸ - گزینه ۲ این دو هورمون بازدارنده‌ی رشد هستند ولی جوانه‌زنی توسط ژیریلین تحریک می‌شود.

یزش برگ‌ها، رسیدگی میوه‌ها توسط اتیلن تحریک می‌شوند و بسته شدن روزه‌ها توسط آبسبزیک‌اسید اتفاق می‌افتد.

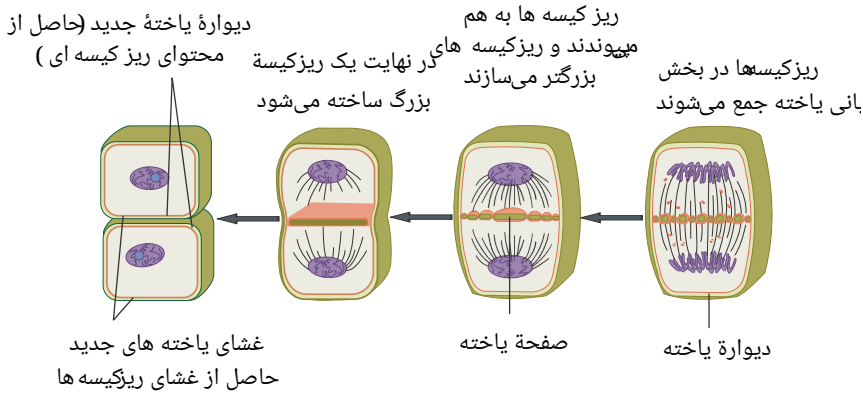
۹۹ - گزینه ۴ آبسبزیک‌اسید باعث بسته شدن روزه‌های هوایی می‌شود که برای تحقق این امر لازم است سلول‌های نگهبان روزه آب از دست دهند و فشار تورژانس در آن‌ها کاهش یابد.

۱۰۰ - گزینه ۳ تقسیم برگ در گیاهان نوعی تقسیم میتوز است.

گر به شکل زیر نگاه کنید:

همزمان با مرحله آنافاز، رشته‌هایی حاوی ریزکیسه‌های دارای مواد تشکیل‌دهنده تیغه میانی در میانه یاخته مشاهده می‌شوند. در این مرحله، پس از تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر،

رشته‌های دوک تقسیم، فام تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی را به سمت قطبین یاخته می‌کشند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در مرحله تروفاز میوز I است که پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می‌شود.

گزینه ۲) در طی مرحله تروفاز تقسیم میتوز فامتن (کروموزوم)های کوتاه و فشرده شده، شروع به باز شدن می‌نمایند.

گزینه ۴) در مرحله متافاز میتوز، فامتن (کروموزوم)های غیرهم‌ساخت در وسط یاخته به صورت ردیف درمی‌آیند. (البته اگر یاخته در حال تقسیم هاپلوئید فرض شود).

۱۰۱ - گزینه ۴ گیرنده‌های بویایی با تولید پیام عصبی می‌توانند سبب تغییر در پتانسیل الکتریکی نورون‌های لوب بویایی شوند.

طبق شکل گیرنده‌های بویایی دیده می‌شود که این یاخته‌ها دارای مژک‌هایی با اندازه‌های متفاوتی هستند.

۱۰۲ - گزینه ۲ با قطع جوانه رأسی در ساقه گیاه، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و میزان هورمون اکسین کاهش می‌یابد. هورمون اکسین با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شود و هورمون سیتوکینین‌ها با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جدا کننده = اتیلن

ریشه زایی = اکسین

گزینه ۳) بسته شدن روزنه‌ها و حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد محیطی = آبسبزیک اسید ← تحریک تقسیم یاخته‌ای = سیتوکینین

گزینه ۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی = آبسبزیک اسید

ایجاد یاخته‌های جدید = سیتوکینین

۱۰۳ - گزینه ۳ اگر کانال‌های دریچه دار پتاسیمی بسته نشوند، با خروج بیش از اندازه پتاسیم، پتانسیل غشا از ۷۰- میلی ولت کمتر می‌شود.

۱۰۴ - گزینه ۱ در مرحله تروفاز کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند تا به صورت کروماتین درآیند.

۱۰۵ - گزینه ۳ هر سانتی‌ریول از ۹ دسته ۳۳ تایی از لوله کوچک پروتئینی ساخته شده است.

۱۰۶ - گزینه ۲ برای ساخته شدن ماهیچه دوسر بازوی انسان، به حضور بیش از یک نوع یاخته اصلی نیاز می‌باشد برای مثال علاوه بر بافت ماهیچه‌ای در اطراف هر دسته تار و در اطراف کل یک ماهیچه، بافت پیوندی رشته‌ای دیده می‌شود. در ماهیچه دوسر بازو، شبکه آندوپلاسمی اطراف هر تارچه را احاطه می‌کند. هر تار ماهیچه‌ای یک غشاء پلاسمایی دارد. بسیاری از ماهیچه‌ها از جمله ماهیچه دوسر بازو، هم تار کند و هم تار تند دارند.

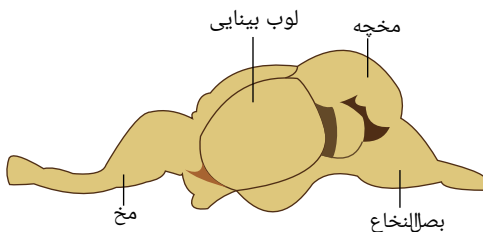
۱۰۷ - گزینه ۳ شماره ۴، مربوط به بصل‌النخاع است که در تنظیم بسیاری از اعمال حیاتی مربوط به فعالیت‌های بدن، مثل تنفس و ضربان قلب نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱): شماره ۳ مربوط به مخچه است. نخاع مرکز برخی از انعکاس‌های بدن محسوب می‌شود.

رد گزینه ۲): لوب بینایی است و آنچه در ادامه گزینه آمده است در مورد تالاموس می‌باشد. تالاموس در پردازش اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

رد گزینه ۴): شماره ۱، نیمکره مخ است. اطلاعات حسی از اغلب نقاط بدن در تالاموس گرد هم می‌آیند و سپس به قشر مربوط در مخ می‌روند. همچنین اطلاعات گیرنده‌های بویایی ابتدا به لوب بویایی و سپس به قشر مربوطه می‌روند (از تالاموس نمی‌گذرند)



۱۰۸ - گزینه ۳ اکسین باعث رشد طولی ساقه می‌شود.

کسین باعث بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی می‌شود (چیرگی رأسی) (رد گزینه ۱) - ریزش برگ، بستگی به هورمون‌های بازدارنده مثل اتیلن دارند (رد گزینه ۲) - از سیتوکینین به صورت

افشانه برای شادابی گل‌ها استفاده می‌شود (رد گزینه ۴).

۱۰۹ - گزینه ۳ در مرحله فولیکولی، به دنبال افزایش زیاد استروژن، ترشح LH به طور ناگهانی افزایش می‌یابد که تخمک‌گذاری را به دنبال دارد. پروژسترون در مرحله فولیکولی زیاد نیست (از تخمدان ترشح نمی‌شود).
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): قبل از تخمک‌گذاری، ترشح استروژن رو به افزایش می‌گذارد و در اثر آن دیواره رحم، ضخیم و پر خون می‌شود.

گزینه (۲): استروژن و پروژستون با ایجاد مکانیسم خود تنظیمی منفی، ترشح LH و FSH هیپوفیز پیشین (نه تخمدان) را مهار می‌کنند.

گزینه (۴): حداکثر (نه حداقل) میزان LH سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

۱۱۰ - گزینه ۳ در اینترفاز، سانتیول‌ها دو برابر می‌شوند، بنابراین در پروفاز یا متافاز I، سلول دارای دو جفت سانتیول است. (۴ عدد سانتیول)

۱۱۱ - گزینه ۴ در بخش حلزونی و مجراهای نیم‌دایره گوش درونی، گیرنده‌های مکانیکی به نام سلول‌های مژکدار وجود دارد. گیرنده حس بویایی از نوع گیرنده شیمیایی است. گیرنده‌ی حس بینایی، گیرنده نوری است و گیرنده فشار، گیرنده مکانیکی است اما سلول‌های مژکدار ندارد.

۱۱۲ - گزینه ۴ مایع مغزی نخاعی در بین پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

مواد مثل O_2 و گلوکز و نیز CO_2 (دی‌اکسیدکربن) از سد خونی - مغزی عبور می‌کنند (رد گزینه ۱).

مرکز بعضی انعکاس‌ها مثل بلع و تنفس در بصل‌النخاع است (رد گزینه ۲).

دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۳ جفت عصب (۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی) است (رد گزینه ۳).

۱۱۳ - گزینه ۱ پل مغزی در انسان، پایین مغز میانی قرار گرفته است. بالاترین بخش ساقه‌ی مغز، مغز میانی است. پایین‌ترین بخش مغز، همان بصل‌النخاع می‌باشد.

۱۱۴ - گزینه ۳ منظور از صورت سوال هورمون اتیلن است. هورمون اتیلن سبب افزایش آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تحریک ریشه زایی: اکسین

گزینه (۲): درشت کردن میوه: ژبریلین

گزینه (۴): افزایش مدت نگهداری میوه: سیتوکینین

۱۱۵ - گزینه ۴ در گیاه ذرت یاخته تخم میوز انجام نمی‌دهد، بلکه میتوز انجام می‌دهد. به این ترتیب، پس از حداکثر فشرده‌گی که همان متافاز هست، کوتاه شدن ریزول‌های پروتئینی روی می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): غشاء هسته در پروفاز شروع به محو شدن می‌نماید.

گزینه (۲): گیاه نخود یک گیاه نهان‌دانه است. گیاه نهان‌دانه سانتیول ندارد.

گزینه (۳): در میتوز کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

۱۱۶ - گزینه ۳ نهان‌دگان و گامت‌های نر تاژک ندارند. از طرفی در همه گیاهان، گامت‌ها از تقسیم میتوز حاصل می‌شوند.

۱۱۷ - گزینه ۲ از نظر عملکرد، لنفوسیت‌ها هم در دفاع غیر اختصاصی و هم در دفاع اختصاصی اما نوتروفیل‌ها در دفاع غیر اختصاصی شرکت دارند. از نظر ساختمان نیز نوتروفیل‌ها هسته چند قسمتی و سیتوپلاسم دانه‌دار دارند ولی لنفوسیت‌ها هسته چندقسمتی ندارند و سیتوپلاسم آن‌ها بدون دانه است.

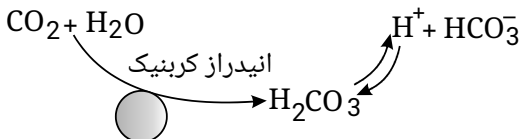
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بازوفیل‌ها در خون حضور دارند و در حساسیت هیستامین تولید و ترشح می‌کنند.

گزینه (۳): نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها فاگوسیت هستند و به دلیل ذره‌خواری لیزوزوم فراوان دارند.

گزینه (۴): ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها برای انجام بیگانه‌خواری حرکت آمیبی شکل از خود نشان می‌دهند. نوتروفیل‌ها از این حرکت برای دیپدز نیز استفاده می‌کنند.

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

۱۱۰ - گزینه ۲ هورمون آلدوسترون بازجذب سدیم را در کلیه‌ها افزایش می‌دهد.

۱۲۰ - گزینه ۳ هورمونی که سبب طویل شدن ساقه‌ها می‌شود یعنی ژبریلین نمی‌تواند سبب خفتگی دانه‌ها شود (سبب جوانه زنی می‌شود).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ی (۱): آسبیزیک اسید سبب خفتگی جوانه ها و بستن روزنه های هوایی می گردد.

گزینه ی (۲): سیتوکینین باعث تقسیم سلولی و افزایش مدت نگهداری میوه ها و سبزیجات می شود.

گزینه ی (۴): اکسین سبب طول شدن سلول ها و چیرگی رأسی می شود.

۱۲۱ - گزینه ۱ فعالیت آنزیم تجزیه کننده ATP سر میوزین به دلیل انقباض های بیشتر و سریع تارهای تند، بیشتر از تارهای کند است. این تارها در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی در تارهای کند بیشتر از تند است؛ انقباض در این تارها مدت طولانی تری دارد، پس با سرعت کندتری سارکومرهای خود را کوتاه می کنند.

گزینه (۳) بخش اول به تارهای ماهیچه ای کند اشاره دارد؛ این تارها دارای ساختارهای دو غشایی (میتوکندری) بیشتری هستند.

گزینه (۴) سرعت آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی در تارهای تند، بیشتر از کند است؛ اما ویژگی نام برده در قسمت دوم گزینه برای تارهای ماهیچه ای کند است. ۱۲۲ - گزینه ۱

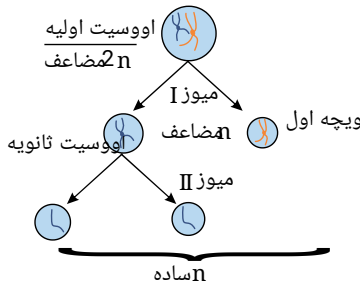
گامت های ماده و نر در انسان هاپلوئید هستند و کروموزوم همتا ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): گامت ماده $(n = 23)$ ، ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارد، یعنی تعداد DNA برابر است با ۲۳ عدد ولی گویچه قطبی نخستین $(n = 23)$ ، ۲۳ کروموزوم مضاعف یعنی ۴۶ کروماتید و DNA دارد.

گزینه (۳): اووسیت ثانویه و گویچه قطبی نخستین، ۲۳ کروموزوم مضاعف یعنی ۴۶ کروماتید و DNA دارند.

گزینه (۴): اووسیت اولیه، دیپلوئید می باشد و دو مجموعه کروموزوم دارد.



۱۲۳ - گزینه ۳ همانند سازی DNA در مرحله سنتز (S) رخ می دهد، نه در میتوز.

سایر رویدادها در میتوز رخ می دهند.

۱۲۴ - گزینه ۴ تتراد، شامل ۲ کروموزوم همتا است که از طول کنار هم قرار می گیرند.

۱۲۵ - گزینه ۲ در حدود نیمه دوره جنسی، افزایش هورمون استروژن سبب افزایش ترشح LH از هیپوفیز پیشین می شود. این مسأله در مرحله فولیکولی اتفاق می افتد و نوعی خودتنظیمی مثبت است.

۱۲۶ - گزینه ۲ گزینه (۱): لنفوسیت های B در دفاع اختصاصی نقش دارند. در مبارزه با یاخته های سرطانی، لنفوسیت های T به ویژه T کشنده و یاخته های کشنده طبیعی نقش اصلی را دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): لنفوسیت های B با تقسیم و تولید یاخته های پادتن ساز و در نتیجه تولید پادتن در مبارزه با ویروس ها نقش دارند.

گزینه (۳): لنفوسیت های B با داشتن گیرنده های آنتی ژنی اختصاصی، در دفاع اختصاصی شرکت می کنند.

گزینه (۴): پرفورین، توسط یاخته های T کشنده و یاخته های کشنده طبیعی تولید می شود که در مبارزه با یاخته های آلوده به ویروس و یاخته های سرطانی نقش دارد.

۱۲۷ - گزینه ۱ آن چه که در غلافی از بافت پیوندی قرار دارد، دسته تارهای ماهیچه ای هستند، نه تارچه. تارچه ها که توسط شبکه آندوپلاسمی احاطه شده اند، در سیتوپلاسم قرار دارند. تارچه ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده اند. هر سارکومر از رشته های نازک اکتین و رشته های ضخیم میوزین تشکیل شده اند.

۱۲۸ - گزینه ۳ سلول های استوانه ای در نور ضعیف و سلول های مخروطی در نور قوی، تحریک می شوند. بنابراین حساسیت سلول های استوانه ای شبکه نسبت به نور، بسیار زیاد است. بررسی سایر گزینه ها:

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

گزینه (۲): ماهیچه های موجود در عنبیه (نه مردمک)، مسئول تغییر قطر مردمک می باشند.

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

۱۲۹ - گزینه ۳ آکسون یاخته های عصبی در شبکه، عصب بینایی را می سازند نه آکسون گیرنده های نوری.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): حشرات دارای چشم مرکب اند و برخی از حشرات قادر به دیدن پرتوهای فرابنفش می باشند.

گزینه (۲): هر واحد مستقل بینایی چشم مرکب شامل یک قرنیه و یک عدسی و چندین سلول گیرنده نوری می باشد.

گزینه (۴): بخش رنگین چشم، یعنی عنبیه در پشت قرنیه قرار دارد.

۱۳۰ - گزینه ۱ تنها مورد (د) درست است.

شماره سوال به نورون رابط نخاعی است که با آزاد کردن ناقل های عصبی و باز کردن کانال های یونی در غشاء نورون حرکتی، در تغییر نفوذپذیری غشاء به یون ها نقش دارد. بررسی موارد:

ورد الف) نادرست - نورون رابط نخاعی دندریت های کوتاه و منشعب و یک آکسون کوتاه دارد.

ورد ب) نادرست - نورون های رابط بین نورون حسی و نورون حرکتی ماهیچه جلو و پشت بازو ارتباط برقرار می کنند.

ورد ج) نادرست - تمام اجزای نورون رابط نخاعی در انعکاس زردپی زیر زانو، داخل ماده خاکستری نخاع است. بنابراین فاقد پوشش میلین در اطراف خود می باشد.

ورد د) درست - نورون رابط در ارتباط با ایجاد سیناپس مهارکننده (باز دارنده) با نورون پس از خود (نورون حرکتی پشت بازو)، بر روی جابجایی یون ها اثر گذاشته و نورون پس از خود را مهار می کند.

۱۳۱ - گزینه ۲ همان طور که می‌دانید آبسیزیک‌اسید که جزو هورمون‌های بازدارنده رشد است، در فرآیند خفتگی دانه‌ها نقش دارد و همچنین با بستن روزنه‌های هوایی به حفظ آب در گیاهان تحت تنش خشکی کمک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون سیتوکینین که در فن کشت بافت برای تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته استفاده می‌شود، با هورمون‌های بازدارنده رشد (آبسیزیک‌اسید و اتیلن) متفاوت است.

گزینه ۳: همان طور که می‌دانید هورمون سیتوکینین باعث تحریک تقسیمات باخته‌ای شده و همچنین در کشاورزی می‌توان با استفاده از آن پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر انداخت. اتیلن با افزایش رسیدگی میوه‌ها، باعث کاهش مدت نگهداری آن‌ها می‌شود.

گزینه ۴: هورمونی که باعث خفتگی دانه‌ها و مانع جوانه‌زنی آن‌ها می‌شود، آبسیزیک‌اسید است و هورمون‌هایی که باعث به‌وجود آمدن میوه‌های بدون دانه می‌شوند، هورمون‌های اکسین و جیبرلین‌اند که با یکدیگر متفاوت‌اند.

۱۳۲ - گزینه ۴ هنگام تخمک گذاری، سلول زاینده تخمک به دستور LH ، تقسیم میوز اول خود را تکمیل می‌کند؛ بنابراین اوسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی آزاد می‌شوند. (در واقع بهتر است به جای تخمک گذاری بگویم اوسیت ثانویه گذاری!) - سلول‌های حاصل میوز I از لحاظ عدد کروموزوم نصف شده‌اند ولی کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند.

۱۳۳ - گزینه ۳ کاهش آب خون و افزایش فشار اُسمزی آن، سبب افزایش ترشح هورمون ضدادراری (ADH) می‌شود پس زیاد شدن آب موجب کاهش ترشح هورمون ضد ادراری می‌شود. بالا بودن مقدار قند خون باعث افزایش ترشح انسولین می‌شود (رد گزینه ۱) بالا بودن هورمون محرک فوق کلیوی باعث بالا رفتن هورمون آلدوسترون می‌شود. (رد گزینه ۲) و همچنین افزایش کلسیم خون نیز موجب افزایش ترشح کلسی‌تونین می‌شود (رد گزینه ۴).

۱۳۴ - گزینه ۴ پمپ سدیم - پتاسیم باعث خروج 3 یون Na^+ از سلول و ورود 2 یون K^+ به سلول می‌شود و هیچ یونی با بار منفی را از غشاء سلول عبور نمی‌دهند. پمپ سدیم - پتاسیم با این کار منجر به مثبت‌تر شدن خارج سلول و ایجاد پتانسیل آرامش می‌شود.

۱۳۵ - گزینه ۱ در آنافاز، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند و کروموزم تک‌کروماتیدی تشکیل می‌گردد. بنابراین در اواخر آنافاز میتوز هر کروموزوم، همواره یک کروماتید و یک سانترومر دارد.

۱۳۶ - گزینه ۲ نهان‌دانگان، سلول زایشی موجود در دانه گرده با انجام تقسیم میتوز، دو گامت نر یا دو آنتروزیوئید فاقد تازک می‌سازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نهاندانگان دانه گرده دو سلول دارد که یکی از آن دو زایشی است.

گزینه ۳: در نهاندانگان، آندوسپرم پس از لقاح به وجود می‌آید و گامت ماده نمی‌تواند درون آن شکل گرفته باشد.

گزینه ۴: در نهان‌دانگان، تخمک از دو پوسته، یک سفت و سلول‌های پارانسیم خورش تشکیل شده است.

۱۳۷ - گزینه ۴ در انسان، تحریک ماهیچه‌های اسکلتی، توسط اعصاب پیکری و تحریک عضلات اندام‌های داخلی (عضلات صاف و قلبی)، توسط اعصاب خودمختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هیپوفیز پسین اکسی‌توسین و ضدادراری از پایانه‌ی آکسونی نورون‌های هیپوتالاموس ترشح می‌شوند ولی چون هورمون هستند، دیرپا می‌باشند.

گزینه ۲: با کاهش غلظت کلسیم خوناب، ترشح غدد تیروئیدی (کلسی‌تونین) کاهش یافته و ترشح غده‌های پاراتیروئید زیاد می‌شود.

گزینه ۳: علاوه بر هورمون، آنزیم، پادتن پروتئین‌های مکمل و سایر مواد نیز به خون وارد می‌شوند.

۱۳۸ - گزینه ۱ کورتیزول زیاد، گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون ضدادراری موجب افزایش باز جذب آب در کلیه‌ها و در نتیجه افزایش میزان آب موجود در خون می‌شود.

گزینه ۳: هورمون آلدوسترون موجب افزایش باز جذب سدیم می‌گردد.

گزینه ۴: در هنگام هیجان بخش سمپاتیک بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد. از جمله جریان‌ها را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

۱۳۹ - گزینه ۲ فسفولیپیدها از اجزای اصلی غشاهای یاخته‌ای هستند و بیشترین تعداد مولکول‌های آن‌ها را تشکیل می‌دهند. ساختار سیتوپلاسم سلول‌های یوکاریوت (به دلیل اندامک‌های عشاردار) فسفولیپید وجود دارد. همه انواع سلول‌های جانداران به جز باکتری‌ها از نوع یوکاریوت هستند.

۱۴۰ - گزینه ۲ رباط و مایع مفصلی در محل مفصل وجود دارند. ران با نازک‌نی مفصل نمی‌شود (سر نازک‌نی در بالا به درشت‌نی تکیه دارد)

۱۴۱ - گزینه ۲ ژن‌های موجود در سلول‌های هسته‌دار بدن، در همه‌ی آن‌ها یکسان می‌باشد و اختلاف در بیان ژن‌ها باعث تمایز آن‌ها می‌گردد بنابراین ژن‌های میلیون‌ساز در سلول‌های نورگلیا میلیون‌ساز وجود دارد و بیان هم می‌گردد ولی در نورون‌ها وجود داشته اما خاموش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عصب نخاعی از نخاع بیرون می‌زند ولی نورون رباط داخل بخش خاکستری قرار دارد.

گزینه ۳: نورون‌های رباط، دندریت‌های طولی ندارند.

گزینه ۴: نورون‌های رباط، بین نورون‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند. پس با نورون حسی نیز در ارتباط هستند.

۱۴۱ - گزینه ۴ سد خونی - مغزی: عروق خونی مغز نمی‌گذارند مواد اضافی از دیواره‌ی رگ عبور کنند. پس دیواره‌ی رگ‌ها این سد را ایجاد می‌کنند و از جنس سلول‌های سنگفرشی یک لایه‌ی باشد.

۱۴۲ - گزینه ۳ شکل، مخچه را نشان می‌دهد که در تصحیح و تغییر حرکت بدن و برقراری تعادل دخالت دارد.

۱۴۲ - گزینه ۳ بخش ۱ به پرده کوربون، بخش ۲ به آمنیون، بخش ۳ به یکی از لایه‌های زاینده جنین و بخش ۴ به بند ناف اشاره دارد.

قسیم هر سه لایه زاینده جنین، همه بافت‌های مختلف جنین را تشکیل می‌دهد نه فقط بخش ۳.

بررسی سایر گزینه‌ها:

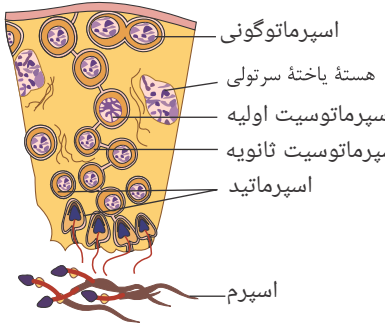
گزینه ۱) آمینیون در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد. کوریون نیز با تشکیل جفت و بند ناف در تغذیه جنین نقش دارد.

گزینه ۲) کوریون، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.

گزینه ۴) در ساختار کوریون همانند بند ناف رگ خونی وجود دارد.

۱۴۵ - گزینه ۲ یاخته‌هایی که طی فرآیند زامه‌زایی درون لوله‌های اسپرم‌ساز از هم جدا می‌شوند، اسپرماتیدها هستند که با تمایز خود اسپرم‌ها را به‌وجود می‌آورند. اگر صفات مستقل از جنس را «تک‌جایگاهی» فرض کنیم، چون اسپرماتیدها (تک‌لاد) اند، برای هر صفت یک الل خواهند داشت.

نکته: البته ناچاراً این گزینه را صحیح می‌گیریم، چرا که ممکن است این صفات چندجایگاهی باشند که در آن صورت این گزینه صحیح نمی‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. اسپرماتیدها با تمایز خود، یاخته‌های هاپلوئید اسپرم را به‌وجود می‌آورند.

گزینه «۳»: نادرست. تازک اسپرماتید و همچنین اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز فعال نیست. در واقع اسپرماتیدها توان حرکت ندارند!

گزینه «۴»: نادرست. یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود موجب تمایز اسپرم‌ها می‌شوند.

۱۴۶ - گزینه ۳ از آنجا که اندوخته گیاهان گلدار (نهاندانگان) آندوسپرم ۳۷٪ یا ۲۷٪ است. دانه‌های تک‌لپه‌ای‌هایی مثل ذرت و گندم و... در حالت بلوغ آندوسپرم ۳۷٪ را حفظ می‌کند ولی در گیاهان دولپه‌ای مانند لوبیا، نخود، آبلالو و... آندوسپرم از بین می‌رود و تغذیه از لپه صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هلو دارای کیسه رویانی با یاخته‌های هاپلوئید است.

گزینه (۲): دانه گرده نارگیل، هاپلوئید است.

گزینه (۴): دانه گرده نارس دارای یک یاخته هاپلوئید است.

۱۴۷ - گزینه ۳ وزیکول سمنال، تأمین کننده قند فروکتوز (انرژی‌زا) برای اسپرم می‌باشد.

۱۴۸ - گزینه ۳ بین استخوان ران و درشت نی، مفصل زانو تشکیل می‌شود که از نوع لولایی است. ضمناً استخوان نازک نی در مفصل زانو شرکت ندارد.

۱۴۹ - گزینه ۲ عدم یکنواختی (صاف نبودن) انحنای قرنیه یا عدسی باعث آستیگماتیسم می‌شود.

۱۵۰ - گزینه ۳ شیپور آستاش با برقراری توازن فشار هوا در دو طرف پرده صماخ باعث می‌شود تا پرده صماخ به درستی مرتعش شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): استخوان چکشی قبل از استخوان سندان قرار دارد.

گزینه (۲): پردازش اطلاعات مربوط به سلول‌های مژکدار حلزون، در قشر مخ است نه تمام سلول‌های مژکدار.

گزینه (۴): فقط بخش انتهایی مجرای (نه همه بخش گوش بیرونی) گوش میانی و درونی در ضخامت استخوان گیجگاهی قرار می‌گیرند.

۱۵۱ - گزینه ۱ منظور سؤال، بخش پایین‌رو در منحنی پتانسیل عمل است که در این زمان، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌باشند. فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، بعد از پتانسیل عمل است، نه در این زمان.

۱۵۲ - گزینه ۴ تالاموس اغلب پیام‌های حسی را تقویت کرده و به قسمت‌های مربوطه در قشر مخ می‌فرستد.

گزینه ۱: مخچه.

گزینه ۲: هیپوتالاموس.

گزینه ۳: قشر مخ.

۱۵۲ - گزینه ۱ منظور سؤال پرده کوریون است که با نفوذ در دیواره رحم مادر و تعامل با دیواره رحم سبب تشکیل جفت می‌شود.

نون مادر و جنین به دلیل وجود این پرده، مخلوط نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) کوریون، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.

گزینه ۳) کوریون با تعامل با دیواره رحم، جفت را می‌سازد. مواد مغزی اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت به جنین منتقل می‌شود تا جنین تغذیه و محافظت شود.

گزینه ۴) بلاستوسیت دارای لایه درونی و بیرونی است که لایه بیرونی آن تروفوبلاست نام دارد که کوریون را می‌سازد.

۱۵۴ - گزینه ۴ جذب فعال قند گلوکز تحت تأثیر یون سدیم است.

وجود ویتامین K_2 و یون کلسیم در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است. (رد گزینه ی ۱). از طرفی کلسیم باعث انقباض ماهیچه‌ها و کوتاه شدن سارکومرها می‌شود (رد گزینه ی ۲). همین طور با افزایش یا کاهش کلسیم میزان ترشح کلسی‌تونین از تیروئید دچار تغییر می‌گردد (رد گزینه ی ۳).

۱۵۵ - گزینه ۲ ویژگی عمده تقسیم میوز، تشکیل تتراد یا جفت شدن طولی کروموزوم‌های هم‌تا در پروفاز ۱ می‌باشد.

۱۵۶ - گزینه ۳ آندوسپرم (درون دانه) در گیاهان تک لپه (مثل ذرت) تریپلوئید است. سایر گزینه‌ها همگی دیپلوئید هستند.

۱۵۷ - گزینه ۳ انیدراز کربنیک یک آنزیم پروتئینی در غشای گویچه‌های قرمز است که CO_2 موجود در خون را با H_2O ترکیب کرده و H_2CO_3 ایجاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گلوکاگون هورمون است و در پلاسمای خون یافت می‌شود.

گزینه (۲): استروژن هورمون است و در پلاسمای خون یافت می‌شود.

گزینه (۴): پادتن‌ها در مایعات بدن (از جمله پلاسما، لنف و مایع بین سلولی) یافت می‌شوند.

۱۵۸ - گزینه ۴ ماهیچه‌های مژگانی، در تماس با تارهای آویزان، عنیبه و مشیمیه هستند اما در تماس مستقیم با عدسی نیستند و نیز در غشای خود برای بعضی هورمون‌ها گیرنده دارند. ماهیچه‌های مژگانی از نوع عضلات صاف بوده و انقباض آنها به صورت غیر ارادی صورت می‌گیرد؛ در نتیجه تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ماهیچه مژگانی تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار است نه پیکری.

گزینه (۲): ماهیچه مژگانی با قرنیه در تماس نیست. و از ماهیچه‌های صاف است که به کندی منقبض می‌شوند.

گزینه (۳): ماهیچه مژگانی مستقیماً با عدسی در تماس نیست بلکه به وسیله رشته‌هایی به عدسی متصل شده است و ماهیچه‌های صاف سلول‌هایی دوکی شکل و تک‌هسته‌ای هستند.

۱۵۹ - گزینه ۲ پس از حرکت مایع موجود در مجاری نیم‌دایره، ابتدا ماده ژلاتینی به لرزش درمی‌آید و سپس کانال‌های یونی غشای گیرنده باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) گیرنده تعادلی مژکدار موجود در مجاری نیم‌دایره‌ای، نوعی یاخته مربوط به بافت پوششی است که خود توانایی تولید پیام‌های عصبی دارد و از یاخته دیگری پیام عصبی دریافت نمی‌کند.

گزینه (۳) گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان، مژک‌های خود را در تماس با ماده ژلاتینی قرار می‌دهند؛ بنابراین نمی‌توانند از طریق مژک‌های خود با مایع درون مجاری نیم‌دایره در ارتباط باشند.

گزینه (۴) گیرنده تعادلی جزء حواس پیکری نیست؛ بلکه نوعی گیرنده مربوط به حواس ویژه محسوب می‌شود.

۱۶۰ - گزینه ۳ درون لوله اسپرم‌ساز سه نوع سلول هاپلوئیدی وجود دارد که عبارت‌اند از اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتیدها (اسپرم تمایز نیافته) و اسپرم تمایز یافته. فرآیند اسپرم‌سازی در مردان از زمان بلوغ آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اسپرم از تمایز اسپرماتید پدید می‌آید نه از تقسیم آن.

گزینه (۲): فقط اسپرم‌های تمایز یافته از لوله‌های اسپرم‌ساز خارج شده و در تماس با ترشح غدد وزیکول سمینال، پروستات و پیازی میزراهی قرار می‌گیرد. ولی اسپرماتید (سلول هاپلوئید) از بیضه خارج نمی‌شود.

گزینه (۴): اسپرم‌های تمایز یافته قدرت تقسیم ندارند و همیشه در مرحله G_2 چرخه سلولی می‌مانند.

۱۶۱ - گزینه ۱ آلدوسترون با افزایش باز جذب سدیم از کلیه، سدیم خون را افزایش داده که آب نیز باز جذب شده و سبب فشار خون بالا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): افزایش کلسی‌تونین موجب کاهش کلسیم خون می‌شود.

گزینه (۳): آلدوسترون موجب افزایش سدیم خون می‌شود. این در حالی است که افزایش سدیم خون به واسطه مکانیسم بازخورد منفی منجر به کاهش آلدوسترون خواهد شد.

گزینه (۴): هورمون پاراتیروئیدی برعکس هورمون کلسی‌تونین در جهت افزایش کلسیم خون عمل می‌کند.

۱۶۲ - گزینه ۲ مفصل زانو، همان ران و درشت‌نی است که مانند مفصل آرنج از نوع لولایی است ولی مفصل بازو و شانه انسان از نوع گوی و کاسه‌ای است.

۱۶۳ - گزینه ۳ بخش مشخص شده در شکل سؤال، کپسول مفصلی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.

بافت پیوندی رشته‌ای نسبت به بافت پیوندی سست که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم متصل می‌کند (تشکیل دهنده پرده صفاق)، دارای رشته‌های کلاژنی بیشتری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) غلافی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌کند، زردپی (بافت پیوندی رشته‌ای) است که مقاومت بالایی دارد و تعداد یاخته‌های آن اندک است.

گزینه (۲) بخشی که یاخته‌های پوششی روده باریک را پشتیبانی می‌کند، بافت پیوندی سست است که انعطاف‌پذیری زیادی دارد.

گزینه (۴) بخشی که یاخته‌های پوششی را کنار هم نگه می‌دارد و به بافت زیرین متصل می‌کند، غشای پایه نام دارد که دارای رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

۱۶۴ - گزینه ۲ خارجی‌ترین پردهی دربرگیرنده رویان یک هفته‌ای انسان، کوریون است که در تعامل با رحم، جفت (ساختار ویژه) را تشکیل می‌دهد. جفت ساختاری است که از طریق آن، مادر ه رویان غذا می‌رساند، به عبارتی از طریق جفت، مواد غذایی برای سه لایه بافت مقدماتی رویان (آندودرم، مزودرم و اکتودرم) فراهم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بسیاری از مواد، از جمله داروها و مواد آسیب‌زا از جفت عبور می‌کنند.

گزینه (۳): خون مادر و جنین به دلیل وجود پرده کوریون مخلوط نمی‌شود.

گزینه (۴): ممکن است که پادتن‌ها از مادر به جنین منتقل شوند و به این ترتیب یک مصونیت موقتی در برابر برخی از عوامل بیماری‌زا در بدو تولد نوزاد به وجود بیاید. باتوجه به آن که پادتن‌ها، پروتئینی هستند، می‌توان گفت، برخی از پروتئین‌های موجود در پلاسمای خون مادر از طریق جفت به رویان منتقل می‌شوند.

۱۶۵ - گزینه ۱ یاخته‌های ۲۸ درون بساک با تقسیم میوز، چهار دانه گردۀ نارس تولید می‌کنند که از رشد و میتوز هر گردۀ نارس، دانه گردۀ رسیده تشکیل می‌شود که شامل دو یاخته (رویشی و زایشی) است. با رشد یاخته رویشی که پس از آزاد شدن دانه گردۀ رسیده و قرار گرفتن آن روی مادگی صورت می‌گیرد، لوله گردۀ تشکیل می‌شود و سپس با تقسیم میتوز، یاخته زایشی درون لوله گردۀ دو گامت نر تولید می‌شود.

۱۶۶ - گزینه ۴ هر دو مکانیسم آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها و خروج استیل کولین (ناقل عصبی) از نورون پیش سیناپسی از نوع برون رانی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): خروج پتاسیم از نورون در هنگام پتانسیل عمل به واسطه انتشار تسهیل شده و از طریق کانال‌های دریچه دار اتفاق می‌افتد.

گزینه (۲): ترشح یون‌ها و داروها در لوله‌های پیچ خورده نفرون‌ها به واسطه انتقال فعال و صرف انرژی است.

گزینه (۳): تراوش مواد در گلومرول به واسطه فشار تراوشی خون است و بدون صرف انرژی است.

۱۶۷ - گزینه ۱ لیزوزیم از غدد بزاق، اشک و عرق (که برون ریز هستند) ترشح می‌شود.

۱۶۸ - گزینه ۱ آلدوسترون با انجام باز جذب سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): گلوکاگون باعث آزاد شدن گلوکز از گلیکوژن می‌شود، باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن نمی‌شود.

گزینه (۳): ملاتونین توسط غده پینه آل ترشح می‌شود، و مقدار ترشح هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.

گزینه (۴): دیابت نوع II معمولاً در سنین بالای ۴۰ دیده می‌شود و دیابت نوع I قبل از ۲۰ سالگی بروز پیدا می‌کند.

۱۶۹ - گزینه ۳ تارچه‌ها درون یاخته‌ی ماهیچه‌ای وجود دارند و هر تارچه دارای تعدادی سارکومر است. (هر تار ماهیچه‌ای از پوششی به نام غشای یاخته‌ای احاطه شده و درون آن چندین تارچه وجود دارد)

۱۷۰ - گزینه ۱ ژیریلین‌ها بر خلاف آبسزیک اسید، باعث بیدار شدن دانه‌ها از خفتگی و جوانه زنی آن‌ها می‌شود. از ژیریلین‌ها برای درشت کردن میوه‌های بدون دانه (مانند حبه‌های انگور بدون دانه) استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها: آبسزیک اسید

گزینه (۳): تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها: اتیلن

گزینه (۴): کنترل سنتز پروتئین در شرایط نامساعد محیطی هورمون‌های بازدارنده

۱۷۱ - گزینه ۳ هورمون اتیلن موجب افزایش رسیدگی میوه‌ها می‌شود.

۱۷۲ - گزینه ۱ تنها بخشی که از رشد تخم ضمیمه‌ای (تریپلوئید) حاصل می‌شود، آندوسپرم نهاندانگان است.

۱۷۳ - گزینه ۲ وقتی که اسپرم‌ها، لوله‌های اسپرم ساز را ترک می‌کنند، هنوز قادر به حرکت نیستند، اما پس از حداقل ۱۸ ساعت که درون اپی‌دیدیم می‌مانند، بالغ می‌شوند و توانایی حرکت کردن را به دست می‌آورند. پس در اپی‌دیدیم، اسپرم‌هایی با قابلیت‌های حرکتی متفاوت وجود دارد. اسپرم‌هایی که تازه وارد می‌شوند، هنوز متحرک نیستند و اسپرم‌هایی که مدت لازم را گذرانده‌اند، متحرک‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تولید اسپرم را در لوله‌های اسپرم ساز بیضه صورت می‌گیرد.

گزینه (۳): بعضی از سلول‌های دیواره لوله‌های اسپرم ساز، میوز انجام نمی‌دهند که به آنها اسپرماتوگونی می‌گویند.

گزینه (۴): ترشحات پروستات، به خنثی کردن مواد اسیدی (نه قلیایی) موجود در مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده (یعنی واژن، رحم و لوله فالوپ)، کمک می‌کند.

۱۷۴ - گزینه ۳ میلیه مخصوص سونوگرافی، بازتاب را جدا می‌کند و آن‌ها را به یک تصویر ویدیویی تبدیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در روش سونوگرافی، امواج صوتی با فرکانس بالا (نه پایین) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گزینه (۲): در روش سونوگرافی، بسیاری از (نه همه‌ی) ناهنجاری‌های جنین قابل تشخیص می‌باشد.

گزینه (۴): در روش سونوگرافی، معمولاً حرکت (ضربان) قلب قابل تشخیص است.

۱۷۵ - گزینه ۲ وزیکول سیمنال، فروکتوز (انرژی) لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

۱۷۶ - گزینه ۳ گیرنده‌های درد، در برخی رگ‌های خونی مانند سرخرگ‌ها یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه (۱): مرکز تنظیم انعکاس عطسه و سرفه بصل‌النخاع می‌باشد.

رد گزینه (۲): ماستوسیت همانند سلول‌های دندریتی فاگوسیتوز می‌کند.

د. گزینه (۴): ایمنی اختصاصی اساساً مربوط به مهره‌داران می‌باشد.

۱۷۱ - گزینه ۳ تنظیم دمای بدن به عهده‌ی هیپوتالاموس می‌باشد و ارتباط هیپوتالاموس با قشر مخ توسط دستگاه لیمبیک است.

۱۷۲ - گزینه ۲ مغز میانی بخشی از ساقه مغز است. تالاموس و هیپوتالاموس بالاتر از ساقه مغز قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تالاموس و هیپوتالاموس هیچ کدام از ساقه‌ی مغز نیستند.

گزینه (۳): هم تالاموس و هم هیپوتالاموس هر دو با لیمبیک در ارتباط هستند.

گزینه (۴): تالاموس بخش عمده‌ای از اطلاعات حسی (نه همه‌ی آن‌ها) را از نقاط مختلف بدن دریافت کرده و آن‌ها را تقویت می‌کند.

۱۷۹ - گزینه ۲: سیتوکینین نوعی هورمون محرک رشد است ریزش برگ‌ها از آثار هورمون‌های بازدارنده رشد است.

۱۸۰ - گزینه ۲: سرعت هدایت پیام عصبی در طول رشته‌های عصبی به قطر رشته و وجود میلین بستگی دارد. در هر دو نقطه متوالی که فاقد میلین و دارای قطر یکسان باشند، سرعت هدایت پیام عصبی یکسان خواهد بود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در طول پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش، کانال‌های نشتی و پمپ سدیم پتاسیم، یون‌های سدیم و پتاسیم را در عرض غشا جابجا می‌کنند.

گزینه ۲) بسته شدن دو نوع کانال دریچه‌دار یونی شامل کانال دریچه‌دار سدیمی و کانال دریچه‌دار پتاسیمی هرگز با هم رخ نمی‌دهد، بلکه ابتدا کانال دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شود و در پایان کانال دریچه‌دار پتاسیمی!

گزینه ۴) پتانسیل عمل در یاخته عصبی ممکن است به دنبال اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌های خود در یاخته پس سیناپسی ایجاد شود ولی از نقطه‌ای که ایجاد شد تا انتهای طول نورون پتانسیل عمل هر نقطه وابسته به نقطه قبل است.

۱۸۱ - گزینه ۳: پرکاری قشر غده فوق کلیه، منجر به افزایش ترشح هورمون‌های آلدوسترون و کورتیزول می‌شود؛ افزایش ترشح هورمون کورتیزول منجر به تضعیف سیستم ایمنی شده و فعالیت مغز استخوان‌ها را به منظور تولید یاخته‌های دفاعی بدن کاهش می‌دهد؛ همچنین در نتیجه افزایش مقدار هورمون آلدوسترون فشار خون زیاد شده و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کم کاری غده پاراتیروئید منجر به کاهش غلظت کلسیم خوناب می‌گردد؛ توجه داشته باشید به منظور تولید ترومین از پروترومین یون‌های کلسیم مورد نیاز هستند. بنابراین با کاهش مقدار کلسیم خون، تولید ترومین کاهش می‌یابد.

گزینه ۲) کم ترشحی بخش پسین غده هیپوفیز منجر به کاهش ترشح هورمون‌های ضد ادراری و اکسی‌توسین می‌شود؛ کاهش ترشح هورمون ضد ادراری منجر به کاهش غلظت ادرار خواهد شد.

گزینه ۴) پرکاری غده تیروئید سوخت و ساز بدن را افزایش داده و به دنبال آن ضربان قلب بیشتر می‌شود.

۱۸۲ - گزینه ۲: با قطع جوانه انتهایی، در جوانه جانبی اکسین اتیلن کم می‌شوند و سیتوکینین می‌شود. سیتوکینین در فرآیند سیتوکینز واکسین در تشکیل میوه بدون دانه نقش دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. سیتوکینین باعث ریزش برگ‌ها نمی‌شود و سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را کند می‌کند.

گزینه ۳: نادرست. سیتوکینین باعث رشد تعداد یاخته‌ها می‌شود و اکسین عامل رشد طولی یاخته‌ها است.

گزینه ۴: نادرست. عامل اصلی تحریک ریشه‌زایی اکسین است نه سیتوکینین (گرچه برای ریشه‌زایی مقدار کم سیتوکینین در برابر مقدار زیاد اکسین لازم است).

۱۸۳ - گزینه ۱: هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب یون سدیم افزایش می‌دهد. در نتیجه افزایش بازجذب یون‌های سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گلوکاکون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می‌شود.

گزینه ۳: در دیابت نوع I، انسولین ترشح نمی‌شود یا به اندازه کافی ترشح نمی‌شود. این بیماری با تزریق انسولین تحت واپایش در خواهد آمد.

گزینه ۴: دیابت نوع II از سن حدود چهل سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند، ظاهر می‌شود.

۱۸۴ - گزینه ۴: سیتوکینین‌ها باعث تحریک تقسیم سلولی می‌شوند، در حالی که اتیلن، باعث تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت سیتوکینین‌ها نمی‌توانند سبب تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از ژیریلین‌ها برای درشت کردن برخی از میوه‌های بدون دانه استفاده می‌کنند. از همین هورمون برای تحریک طویل شدن ساقه‌ها نیز استفاده می‌شود.

گزینه ۲: از اکسین در کشاورزی برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌شود و همچنین اکسین با توقف رشد جوانه‌های جانبی، باعث چیرگی رأسی می‌شود.

گزینه ۳: آبسزیک اسید از هورمون‌های بازدارنده رشد است و در عدم رشد دانه‌ها نقش دارد. این هورمون، می‌تواند باعث پلاسمولیز، خروج آب از سلول‌های نگهبان روزنه (بستن روزنه‌ها) شود.

۱۸۵ - گزینه ۳: گاز اتیلن بازدارنده رشد است.

۱۸۶ - گزینه ۱: از ژیریلین برای تولید میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود.

۱۸۷ - گزینه ۲: گل سرخ گیاهی نهان‌دانه است که سانتربول نداشته و بدون آن رشته‌های دوک می‌سازد.

۱۸۸ - گزینه ۴: در دفاع غیر اختصاصی، مکانیسم‌های متعددی به غیر از تب نیز دخالت می‌کنند، مثل پوست، لایه‌های مخاطی، سرفه، عطسه، التهاب، فاگوسیتوز و پروتئین‌های مکمل و...
بررسی سایر گزینه‌ها:

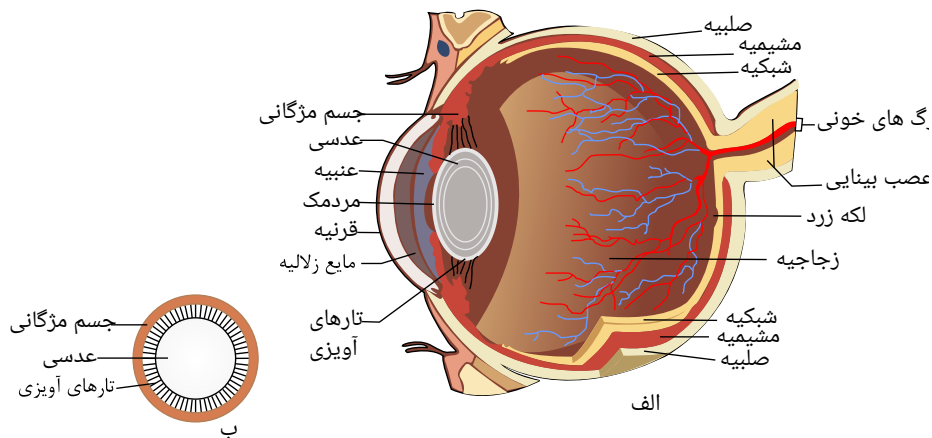
گزینه ۱: ماکروفاز، هرگز در خون دیده نمی‌شود بنابراین قادر به دیپدز نمی‌باشد.

گزینه ۲: نوتروفیل‌ها و یاخته‌های دارینه‌ای نیز در خارج از خون به عنوان فاگوسیت فعالند.

گزینه ۳: در درون خون، گلبول‌های سفید دیگری همچون نوتروفیل‌ها در دفاع غیر اختصاصی نقش دارند.

۱۸۹ - گزینه ۳: تنها مورد (الف) به نادرستی بیان شده است.

بدسی چشم با رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است.



بررسی موارد:

مورد الف) همان طور که در شکل فوق می بینید، جسم مژگانی به داخلی ترین لایه چشم (شبکیه) متصل نیست. (رد گزینه)

مورد ب) جسم مژگانی به ساختار رنگین چشم (عنبیه) اتصال دارد. (تأیید گزینه)

مورد ج) جسم مژگانی با زلالیه (مایع مترشحه از مویرگها) در تماس است. (تأیید گزینه)

مورد د) جسم مژگانی، از یاخته های ماهیچه ای صاف تشکیل شده است؛ یاخته های ماهیچه ای صاف، یاخته های تک هسته ای و غیرمنشعب هستند. (تأیید گزینه)

۱۹۰ - گزینه ۱ کم کاری غده پارائتروئید باعث کاهش کلسیم خوناب می شود؛ به منظور تولید ترومین از پروترومین به یون های کلسیم نیاز است. در نتیجه کاهش کلسیم خون باعث کاهش (نه افزایش) ساخت ترومین می شود و انعقاد خون را مختل می کند. بررسی سایر گزینه ها:

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

۳) کاهش فعالیت ترشعی هیپوفیز پسین، باعث کاهش هورمون ضدادراری و اکسی توسین در خون می شود. کاهش هورمون ضدادراری منجر به افزایش میزان حجم ادرار و کاهش اکسی توسی نیز منجر به کاهش ترشح شیر از غدد پستانی را به دنبال دارد.

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

۱۹۱ - گزینه ۱ تنها مورد (ج) به درستی بیان شده است.

منظور از صورت سؤال، پروتئین های دفاعی بدن است.

بررسی همه موارد:

مورد الف) پرفورین به غشای یاخته خودی متصل می گردد.

مورد ب) در مورد پروتئین های مکمل صادق نیست.

مورد ج) پروتئین ها مولکول هایی هستند که در دمای بسیار بالا (طی تب شدید) تغییر ساختار می دهند. همه موادی که توسط یاخته های دستگاه ایمنی ترشح می شوند، در نهایت به شکلی مستقیم یا غیرمستقیم بر فعالیت پروتئین ها اثر خواهند داشت.

مورد د) در مورد پادتن صادق نیست.

۱۹۲ - گزینه ۳ تنها مورد (د) به نادرستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

مورد الف) در صورت تحلیل رفتن لایه مخاطی معده و از بین رفتن یاخته های کناری غده آن، کم خونی قابل انتظار است؛ چرا که عامل داخلی ترشح نمی شود. (تأیید گزینه)

مورد ب) به دنبال تنش های طولانی و مداوم، بخش قشری غده فوق کلیه هورمون کورتیزول ترشح می کند که قند خون را بالا می برد. (تأیید گزینه)

مورد ج) به دنبال انسداد مجاری صفراوی، جذب چربی ها با اختلال مواجه می شود، در نتیجه ویتامین های محلول در چربی مانند ویتامین D نیز به خوبی جذب نمی شود. ویتامین D برای افزایش مقدار کلسیم خوناب کاربرد دارد و کاهش کلسیم پلاسما در انعقاد خون اشکال ایجاد می کند. (تأیید گزینه)

مورد د) بخش درون ریز لوزالمعده انسولین و گلوکاگون ترشح می کند، این هورمون ها در تنظیم قندخون (گلوکز خوناب) نقش دارند، در صورت کم کاری بخش درون ریز لوزالمعده ترشح گلوکاگون کاهش یافته و میزان قندخون به شدت افت می کند. در نتیجه سوخت و ساز یاخته های عصبی کاهش یافته و فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم مختل می شود. به دنبال آن تراکم سدیم داخل یاخته عصبی افزایش (نه کاهش) می یابد. (رد گزینه)

۱۹۳ - گزینه ۳ نخاع، در انعکاس عقب کشیدن بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که منشأ عصبی است که پیام هایی سریع و غیرارادی را به دست ها ارسال می کند. نخاع در نزدیکی بصل النخاع بخش مربوط به تنظیم فشار خون و ضربان قلب قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) تنظیم مدت زمان دم، بر عهده نخاع نیست.

گزینه ۲) نخاع در بالای هیپوتالاموس قرار ندارد.

گزینه ۴) ارتباط نخاع با نخاع بی معنی است.

۱۹۴ - گزینه ۱ تنها مورد ج صحیح است.

پاسخ به محرک شیمیایی داخلی و خارجی در جانوران و گیاهان دیده می‌شود.

بنابراین موارد (الف)، (ب) و (د)، در ارتباط با گیاهان رد می‌شوند؛ همچنین با در نظر گرفتن هورمون‌ها به‌عنوان پیک‌های شیمیایی جانوران نیز این موارد نادرست هستند.

گزینه ج یک گزینه همیشه صحیح است؛ زیرا برای ایجاد پاسخ در جاندار مولکول‌های شیمیایی باید به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل گردند.

۱۹۵ - گزینه ۲ تنها مورد الف و ب نادرست است.

دستگاه عصبی حشرات اطلاعاتی که از چشم مرکب منتقل می‌شود را یکپارچه می‌کند و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند. زنبور عسل ملکه می‌تواند بکرزایی کند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) حشرات سامانه دفاعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز (غیرفعال) وارد این لوله‌ها می‌شود. (رد گزینه)

مورد ب) زنبور عسل نر ماده یا همافرودیت ندارند، بلکه تولیدمثل جنسی با لقاح داخلی و بکرزایی انجام می‌دهند. (رد گزینه)

گزینه ج) حشرات و سخت‌پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد. (تأیید گزینه)

مورد د) بعضی جانوران مانند زنبورها با استفاده از فرومون با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. (تأیید گزینه)

۱۹۶ - گزینه ۱ سیتوکینین، سرعت پیر شدن برخی اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد. در کشت بافت، از این هورمون برای تشکیل ساقه از کال استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مهار رشد جوانه‌های جانبی: اکسین

گزینه ۳: کنترل مراحل انتهایی نمو: اتیلن

گزینه ۴: درشت کردن میوه‌های بدون دانه: ژیرلین

۱۹۷ - گزینه ۴ غدد وزیکول سمینال در پشت مثانه قرار دارند و برون‌ریز هستند. این غدد ترشحات خود را به درون مجرا می‌ریزند. سلول‌های بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز هورمون تستوسترون

می‌سازد (رد گزینه ۱). از طرفی بخش قشری غده‌ی فوق کلیه هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون و هورمون‌های جنسی می‌سازد (رد گزینه ۲) و فولیکول‌های تخمدانی نیز هورمون استروژن

می‌سازد (رد گزینه ۳).

۱۹۸ - گزینه ۲ سلول‌های فاقد کروموزوم X مثل گلبول قرمز هستند (رد گزینه ۴) و سلول‌های دارای دو کروموزوم X شامل سلول‌های پیکری هستند (رد گزینه ۳) و در نهایت چندین

کروموزوم X را در سلول‌های ماهیچه‌ای مخطط می‌توان یافت چون بیش از یک هسته دارند (رد گزینه ۱). باید گفت که هرچند تقسیمات میوزی در تخمک‌های نابالغ شروع شده‌اند ولی در

مرحله‌ی «پروفاز میوز I»، متوقف مانده‌اند. بنابراین دختر یک ساله فاقد گامت و در نتیجه فاقد سلول‌های پلوئیدی با یک کروموزوم X می‌باشد (تأیید گزینه ۲).

۱۹۹ - گزینه ۴ هورمون اکسین مسئول ایجاد گرایش‌ها است از طرف دیگر اکسین موجب تشکیل ریشه روی قلمه‌ها می‌شود.

۲۰۰ - گزینه ۲ پروستات، در زیر مثانه واقع است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انسان، پشت ساقه مغز مخچه قرار دارد.

گزینه ۳: همین‌طور کلافاک در نفرون‌ها داخل کیپسول بومن قرار دارد.

گزینه ۴: ماهیچه چهارسر در جلوی (روی) ران قرار دارد.

۲۰۱ - گزینه ۳ جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری تغذیه می‌کنند، پستانداران هستند. تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف بوده و فشار خون ریوی در آنها کمتر از فشار

خون گردش عمومی بدن است؛ چرا که بطن چپ با فشار بیشتری خون را نسبت به بطن راست پمپ می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) فقط در گیاه‌خواران غیرنخسوارکننده گوارش میکروبی پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۲) در دوزیستان، به هنگام خشک شدن محیط باز جذب آب از مثانه آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.

گزینه ۴) توجه داشته باشید تمامی پستانداران جفت و بند ناف تشکیل نمی‌دهند؛ مانند پلاتی‌پوس و کیسه‌داران (کانگورو)

۲۰۲ - گزینه ۲ بخش مشخص شده در شکل سؤال، کیپسول مفصلی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.

دسته تارها با غلافی از بافت پیوندی رشته‌ای محکم به نان زردپی احاطه شده است. این نوع بافت‌ها از جنس بافت پیوندی رشته‌ای هستند؛ بنابراین ماده زمینه‌ای و تعداد یاخته‌های اندکی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جنس رباط نیز از بافت پیوندی رشته‌ای است و انعطاف‌پذیری کمی دارد.

گزینه ۳) بخشی که یاخته‌های پوششی روده باریک را پشتیبانی می‌کند، بافت پیوندی سست است، در بافت پیوندی متراکم برخلاف بافت پیوندی سست تعداد یاخته‌ها اندک است.

گزینه ۴) بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد، غشای پایه است. رشته‌های گلیکوپروتئینی در ساختار غشای پایه قابل مشاهده هستند.

۲۰۳ - گزینه ۲ مقدار رنگ‌دانه قرمز در تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی کند، بیشتر از تند است. در این یاخته‌ها بیشترین مقدار انرژی از طریق هوازی و با فعالیت آنزیم‌های مؤثر در چرخه کربس

تولید می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین به دلیل انقباض‌های بیشتر و سریع تارهای تند، بیشتر از تارهای کند است. این تارها در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.

گزینه ۳) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی در تارهای کند بیشتر از تند است؛ انقباض در این تارها مدت زمان طولانی‌تری دارد، پس با سرعت کندتری سارکومرها خود را کوتاه می‌کنند.

گزینه ۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی در تارهای تند، بیشتر از کند است، در این تارها تعداد میتوکندری درون سیتوپلاسم کمتر از تارهای کند است.

۲۰۴ - گزینه ۳ زیرنهج (هیپوتالاموس) در تنظیم گرسنگی و خواب نقش دارد که پایین‌تر و جلوتر از تالاموس که محل تقویت اطلاعات حسی‌اند قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) نادرست، بخشی از مغز که در فرایند شنوایی و بینایی و حرکت نقش دارد، مغز میانی است.

گزینه ۲) نادرست. هیپوتالاموس از اجزای هیپوکامپ (اسبک مغز) محسوب نمی‌شود.

گزینه ۴) نادرست. مرکز انعکاس‌های تنفسی مانند دم، عطسه و سرفه، در بصل‌النخاع است.

۲۰۵ - گزینه ۴ در سطح کتاب درسی دوره متوسطه، تمام پیک‌های شیمیایی به روش برون‌رانی (اگزوسیستوز) از یاخته سازنده‌شان ترشح می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) نادرست. در برخی اندام‌ها مانند کلیه و کبد، یاخته‌های درون‌ریز به‌صورت پراکنده قرار گرفته‌اند.

گزینه ۲) نادرست. برخی پیک‌های شیمیایی موجود در خون، از یاخته‌های پراکنده درون‌ریز ترشح می‌شوند؛ مانند اریتروپوئیتین.

گزینه ۳) نادرست. اغلب نورون‌ها، پیک شیمیایی کوتاه‌برد (ناقل عصبی) ترشح می‌کنند؛ ولی برخی از نورون‌ها، پیک شیمیایی دوربرد (هورمون) ترشح می‌کنند. به‌عنوان مثال هورمون‌های ضد ادراری، اکسی‌توسین، آزادکننده و مهارکننده‌ها هر کدام توسط برخی نورون‌های زیرنهنج تولید می‌شوند.

۲۰۶ - گزینه ۱ هر سلول زاینده یک بار میوز انجام می‌دهد و در یک زن فقط یک تخمک تولید می‌کند (حاصل هر تخمک‌زایی فقط یک تخمک است).

۲۰۷ - گزینه ۴ غدد ویکول‌سینال در پشت مثانه قرار دارند و برون‌ریز هستند. این غدد ترشحات خود را به درون مجرا ساختارهای لوله مانند می‌ریزند. سلول‌های بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز هورمون تستوسترون می‌سازد (رد گزینه ۱). از طرفی بخش قشری غدد فوق کلیه هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون می‌سازد (رد گزینه ۲) و فولیکول‌های تخمدانی نیز هورمون استروژن می‌سازند (رد گزینه ۳).

۲۰۸ - گزینه ۴ کلافاک در بخش قشری کلیه قرار دارد، نه مرکزی. لوله پیچ‌خورده دور و نزدیک نیز در بخش قشری قرار دارند. اغلب لوله‌ها و لوله جمع‌کننده ادرار در بخش مرکزی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هم تیموس و هم تیروئید در جلوی نای قرار دارند، البته تیموس در پشت جناغ و پایین تر است.

گزینه ۲) مخچه، در پشت ساقه مغز قرار دارد.

گزینه ۳) ماهیچه چهارسر ران در جلوی و ماهیچه دوسر در پشت ران قرار دارد.

۲۰۹ - گزینه ۴ جذب فعال قند گلوکز تحت تأثیر یون سدیم است.

رد سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱) وجود ویتامین K و یون کلسیم در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.

رد گزینه ۲) کلسیم باعث شروع انقباض ماهیچه‌ها و کوتاه شدن سارکومرها می‌شود.

رد گزینه ۳) با افزایش یا کاهش کلسیم میزان ترشح کلسی‌تونین از تیروئید دچار تغییر می‌گردد.

۲۱۰ - گزینه ۴ منظور از صورت سؤال، پروتئین‌های دفاعی بدن است.

پروتئین‌ها مولکول‌هایی هستند که در دمای بسیار بالا (طی تب شدید) تغییر ساختار می‌دهند. همه مواد که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی ترشح می‌شوند، در نهایت به شکلی مستقیم یا غیرمستقیم بر فعالیت پروتئین‌ها اثر خواهند داشت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳) درباره اینترفرون نوع I صادق نیست.

گزینه ۲) درباره پروتئین‌های مکمل صادق نیست. پروتئین‌ها مولکول‌هایی هستند که در دمای بسیار بالا (طی تب شدید) تغییر ساختار می‌دهند. همه مواد که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی ترشح می‌شوند، در نهایت به شکلی مستقیم یا غیرمستقیم بر فعالیت پروتئین‌ها اثر خواهند داشت.

۲۱۱ - گزینه ۲ موارد (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان، مژک‌های خود را در تماس با ماده ژلاتینی قرار می‌دهند؛ بنابراین نمی‌توانند از طریق مژک‌های خود با مایع درون مجاری نیم دایره در ارتباط باشند. (رد گزینه)

مورد ب) این یاخته‌ها در صدور بخشی از پیام‌های مربوط به تعادل دخالت دارند. (تأیید گزینه)

مورد ج) پس از حرکت مایع موجود در مجاری نیم‌دایره، ابتدا ماده ژلاتینی به لرزش درمی‌آید و سپس کانال‌های یونی غشای گیرنده باز می‌شوند. (رد گزینه)

مورد د) این گیرنده‌ها به‌منظور تنظیم تعادل بدن، پیام‌هایی را به مخچه می‌فرستند که در پشت ساقه مغز قرار داشته و با پرده مننژ پوشیده شده است. (تأیید گزینه)

۲۱۲ - گزینه ۱ صورت سؤال می‌تواند در ارتباط با یاخته‌های نورون رابط صدق کند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) پتانسیل عمل در یاخته عصبی ممکن است به‌دنبال اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌های خود در یاخته پس‌سیناپسی ایجاد شود، ولی از نقطه‌ای که ایجاد شد تا انتهای طول نورون پتانسیل عمل هر نقطه وابسته به نقطه قبل است. این مورد در ارتباط با نخستین نقطه‌ای که پتانسیل عمل ایجاد می‌شود صادق نیست. (رد گزینه)

مورد ب) سرعت هدایت پیام عصبی در طول رشته‌های عصبی به قطر رشته وجود میلیون بستگی دارد. در هر دو نقطه متوالی که فاقد میلیون و دارای قطر یکسان باشند، سرعت هدایت پیام عصبی کسان خواهد بود. (تأیید گزینه)

مورد ج) در طول پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش، کانال‌های نشستی و پمپ سدیم پتاسیم، یون‌های سدیم و پتاسیم را در عرض غشا جابه‌جا می‌کنند. (رد گزینه)

مورد د) بسته‌شدن دو نوع کانال دریچه‌دار یونی شامل کانال دریچه‌دار سدیمی و کانال دریچه‌دار پتاسیمی هرگز با هم بسته نمی‌شوند، بلکه ابتدا کانال دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شود و در پایان کانال دریچه‌دار پتاسیمی. (رد گزینه)

۲۱۳ - گزینه ۳ در سرخرگ بند ناف جنین انسان خون تیره جریان دارد و در مخروط سرخرگی نیز خون تیره جریان دارد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سرخرگ بند ناف جنین انسان دارای خون تیره است و بطن قلب نیز دارای خون تیره است.
گزینه ۲: سرخرگ بند ناف جنین انسان دارای خون تیره است و دهلیز قلب نیز دارای خون تیره است.
گزینه ۴: سرخرگ بند ناف جنین انسان دارای خون تیره است و سینوس سیاهرگی نیز خون تیره دارد.
۲۱۴ - گزینه ۳ در پای مگس ها، گیرنده شیمیایی وجود دارد نه گیرنده مکانیکی.

بررسی سایر گزینه ها:

رد گزینه (۱): پاهای جیرجیرک، گیرنده مکانیکی برای دریافت صدا دارد.

رد گزینه (۲): گیرنده فشار، مکانیکی است.

رد گزینه (۴): ماهی گیرنده حساس به ارتعاشات آب (گیرنده مکانیکی) دارد.

۲۱۵ - گزینه ۴ بخش ۱ به پرده کوریون، بخش ۲ به آمنیون، بخش ۳ به یکی از لایه های زاینده جنین و بخش ۴ به بند ناف اشاره دارد.
در ساختار کوریون همانند بند ناف رگ خونی وجود دارد و در آینده بر قطر آن ها افزوده می گردد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) آمنیون نقشی در تشکیل بند ناف ندارد.

گزینه (۲) تقسیم هر سه لایه زاینده جنین، همه بافت های مختلف جنین را تشکیل می دهد نه فقط بخش ۳.

گزینه (۳) کوریون، هورمونی به نام HCG ترشح می کند که وارد خون مادر می شود و اساس تست های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن می شود.
وجود این هورمون ها در خون از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند. آمنیون در این فرآیند نقشی ندارد.

۲۱۶ - گزینه ۱ در بصل النخاع گیرنده های حساس به افزایش کربن دی اکسید وجود دارند. نزدیک ترین بخش ساقه مغز به بصل النخاع، پل مغزی است. پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد؛ همچنین این مرکز می تواند مدت زمان دم را نیز تنظیم کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲) هیپوتالاموس، مرکز تنظیم دمای بدن، گرسنگی و تشنگی است. توجه داشته باشید که هیپوتالاموس بخشی از ساقه مغز محسوب نمی شود.

گزینه (۳) مغز میانی در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. پل مغزی نسبت به مغز میانی به بصل النخاع نزدیک تر است.

گزینه (۴) مخچه با دریافت پیام هایی از مفاصل و عضلات اسکلتی در تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن نقش دارد. مخچه در پشت ساقه مغز قرار گرفته و بخشی از آن محسوب نمی شود.

۲۱۷ - گزینه ۲ جانورانی که زاده هایشان را به کمک غدد شیری تغذیه می کنند، پستانداران هستند. تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف بوده و فشار خون ریوی در آن ها کمتر از فشار خون گردش عمومی بدن است؛ چرا که بطن چپ با فشار بیشتری خون را نسبت به بطن راست پمپ می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) فقط در گیاه خواران غیر نشخوارکننده گوارش میکروبی پس از گوارش آنزیمی صورت می گیرد.

گزینه (۳) در دوزیستان هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش ها وارد می شود.

گزینه (۴) توجه داشته باشید تمامی پستانداران جفت تشکیل نمی دهند؛ مانند پلائی پوس و کیسه داران (کانگورو)

۲۱۸ - گزینه ۱ اکسین جوانه راسی (عامل چیرگی راسی)، تولید اتیلن در جوانه های جانبی را تحریک می کند. پس منظور صورت سؤال اتیلن است.
سیتوکینین ها با تحریک تقسیم یاخته ای و در نتیجه ایجاد یاخته های جدید، پیر شدن اندام های هوایی گیاه را به تأخیر می اندازند؛ نه اتیلن ها.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲) اکسین ریشه زایی را در تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه، تحریک می کند.

گزینه (۳) برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم های تجزیه کننده دیواره یاخته را تولید می کند.

گزینه (۴) شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیک اسید را در گیاهان تحریک می کند، آبسزیک اسید سبب بسته شدن روزنه ها و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه ها در شرایط نامساعد می شود.

۲۱۹ - گزینه ۲ موارد (الف) و (ب) صحیح هستند.

زنبور عسل ملکه، حشره ای است که می تواند بکرزایی کند. طی بکرزایی، زنبور ملکه به تنهایی تولیدمثل کرده و زاده هایی تک لاد (هاپلوئیدی) را که زنبورهای نر هستند پدید می آورد.

بررسی همه موارد:

مورد الف) دستگاه عصبی حشرات اطلاعاتی که از چشم مرکب منتقل می شود را یکپارچه می کند و تصویری موزاییکی ایجاد می کند. (تأیید گزینه)

مورد ب) بعضی جانوران مانند زنبورها با استفاده از فرمون با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند. (تأیید گزینه)

مورد ج) حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند. یون های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز (غیرفعال) وارد این لوله ها می شود. (رد گزینه)

مورد د) حشرات دارای گردش خون باز بوده و فاقد مویرگ در بدن خود هستند. (رد گزینه)

۲۲۰ - گزینه ۲ موارد (ج) و (د) صحیح اند.

ررسی موارد:

مورد الف) افزایش اندک استروژن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می کند (بازخورد منفی)؛ اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یکباره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می شود که بازخوردی مثبت است. (رد گزینه)

مورد ب) مراحل تخمک زایی (تقسیم کاستمان) زمانی کامل می شود که زامه با مام یاخته ثانویه برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود. (رد گزینه)

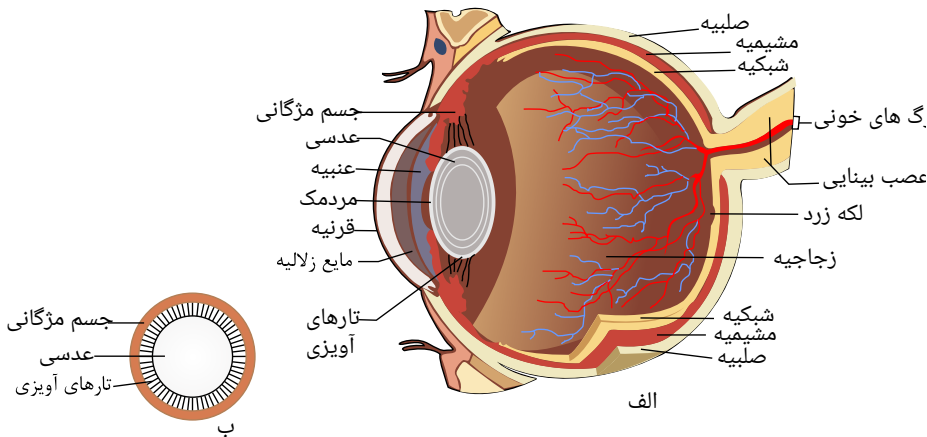
مورد ج) بخش پیشین هیپوفیز (که FSH و LH را ترشح می کند) تحت تنظیم زیرنهنج، قرار دارد. زیرنهنج با ترشح آنزیم های آزادکننده و مهارکننده باعث می شود هورمون های بخش پیشین ترشح شوند یا اینکه ترشح آن ها متوقف شود. (تأیید گزینه)

مورد د) هر دو این هورمون‌ها، بر چرخهٔ رحمی و ترشح هورمون‌های زنانه (استروژن و پروژسترون) مؤثراند. (تأیید گزینہ)
 ۲۲۱ - گزینہ ۳ یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ‌ها و بیگانه‌خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند؛ هیچ‌یک از این یاخته‌های نام برده شده، در دفاع اختصاصی نقش ندارند.
 بررسی سایر گزینہ‌ها:

گزینہ ۱) فقط بیگانه‌خوارهای بافتی (بعضی از یاخته‌های نامبرده‌شده) می‌توانند عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آنها شناسایی کنند.
 گزینہ ۲) تمامی یاخته‌های زنده در درون خود پروتئین‌ها را توسط ریبوزوم‌ها تولید می‌کنند.

گزینہ ۴) تمامی این یاخته‌ها می‌توانند در صورت ابتلا به یک عامل ویروسی در ترشح اینترفرون نوع یک نقش داشته باشند.

۲۲۲ - گزینہ ۳ عدسی چشم با رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است. همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، جسم مژگانی به داخلی‌ترین لایهٔ چشم (شبکیه) متصل نیست.



جسم مژگانی با ساختار رنگین چشم یا عنبیه اتصال دارد.

جسم مژگانی دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است که تحت کنترل بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی قرار دارد.

مایعی شفاف به نام زلالیه فضای جلوی عدسی چشم را پر کرده است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود. زلالیه در پشت و جلوی عنبیه قرار دارد. جسم مژگانی با این مایع شفاف مجاورت دارد.

۲۲۳ - گزینہ ۲ لپه‌ها بزرگ‌ترین بخش رویان را در هر دانه تشکیل می‌دهند. رویان از تقسیم بی‌درپی یاختهٔ تخم، تشکیل می‌شود در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینہ‌ها:

گزینہ ۱) ممکن است آندوسپرم به‌عنوان ذخیرهٔ دانه باقی بماند، یا اینکه جذب لپه‌ها شود. مثلاً آندوسپرم، ذخیرهٔ دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال موادغذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.

گزینہ ۳) لپه‌ها در برخی از گونه‌ها از خاک بیرون نمی‌آیند و توانایی فتوسنتز ندارند.

گزینہ ۴) در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

۲۲۴ - گزینہ ۴ بخش پیشین هیپوفیز (که FSH و LH را ترشح می‌کند) تحت تنظیم زیرنهنج، قرار دارد. زیرنهنج با ترشح آنزیم‌های آزادکننده و مهارکننده باعث می‌شود هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند یا اینکه ترشح آن‌ها متوقف شود.

بررسی سایر گزینہ‌ها:

گزینہ ۱) مراحل تخمک‌زایی (تقسیم کاستمان) زمانی کامل می‌شود که زامه با مام یاختهٔ ثانویه برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود.

گزینہ ۲) افزایش اندک استروژن از آزادشدن FSH و LH مانع می‌کند (بازخورد منفی)؛ اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌بارهٔ آن، محرکی برای آزادشدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت)

گزینہ ۳) از اواسط قسمت انبانکی دورهٔ جنسی، استروژن و پروژسترون باعث رشد دیوارهٔ داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود. همچنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده و در نتیجه FSH و LH می‌کاهد.

۲۲۵ - گزینہ ۱ یاخته‌هایی که در یک گل دوجنسی در لقاح شرکت می‌کنند:

۱- تخم اصلی ۲- تخم ضمیمه‌ای

هر دو این یاخته‌ها، در تخمدان (بخش متورم گل) قرار دارند.

بررسی سایر گزینہ‌ها:

گزینہ ۲) یاختهٔ تخم اصلی رویان دانه را به‌وجود می‌آورد.

گزینہ ۳) دربارهٔ تخم اصلی درست نیست؛ یاخته‌های حاصل از تقسیم تخم اصلی، از نظر اندازه متفاوت هستند.

گزینہ ۴) تخم ضمیمه‌ای، سه مجموعهٔ کروموزومی دارد.

۲۲۶ - گزینہ ۳ یاخته‌هایی که در یک گل دوجنسی در لقاح شرکت می‌کنند:

۱- گامت‌های نر ۲- تخم‌زا ۳- یاخته دوهسته‌ای

دقت کنید یاختهٔ دوهسته‌ای دارای دو مجموعهٔ کروموزومی در درون خود است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) تمامی این یاخته‌ها فاقد بخش‌های حرکتی‌اند، دقت داشته باشید که گامت‌های نر نیز فاقد تازک بوده و به واسطه لوله گرده به محل لقاح آورده می‌شوند.

گزینه ۲) تمامی این یاخته‌ها در درون تخمدان قابل مشاهده هستند. به عبارتی لقاح درون تخمدان انجام می‌شود.

گزینه ۴) تمامی این یاخته‌ها حاصل تقسیم رشتمان یاخته هستند که هاپلوئید بوده و از میوز سلول مادر خود حاصل شده است.

۲۲۷ - گزینه ۴ اکسین جوانه راسی (عامل چیرگی راسی)، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند. پس منظور صورت سؤال اتیلن است.

برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته را تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) اتیلن توسط بافت آسیب‌دیده تولید می‌شود.

گزینه ۲) اتیلن می‌تواند باعث رسیدگی میوه‌های نارس شود.

گزینه ۳) سیتوکینین‌ها با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند؛ نه اتیلن‌ها.