

۱- درست

۲- نادرست؛ نفوذپذیرتر بودن غشای نورون نسبت به پتاسیم، علاوه بر پتانسیل آرامش در پتانسیل عمل نیز وجود دارد، در حالی که در پتانسیل عمل کانال‌های دریچه‌دار بسته نیستند و به نوبت باز و بسته می‌شوند.

۳- درست

۴- درست

۵- نادرست؛ چون خروج سدیم از نورون مانند ورود پتاسیم به نورون برخلاف شیب غلظت صورت می‌گیرد و همراه با صرف انرژی است.

۶- نادرست؛ این وظیفه برعهدهٔ مخچه است که در زیر (و نه جلوی!) اپی فیز قرار دارد.

۷- نادرست؛ ساقهٔ مغز جزء دستگاه عصبی مرکزی است. (و نه محیطی!)

۸- نادرست؛ زیرا مخ نیز قسمتی از مغز است و ۲ نیم‌کره دارد ولی مهم‌ترین مرکز تنظیم تعادل بدن مخچه است!

۹- نادرست؛ زیرا پلاناریا در مغز خود به عنوان مرکز اصلی پیام عصبی فقط ۲ گره عصبی (و نه چندین گره) دارد.

۱۰- نادرست؛ پیام‌های حرکتی بدن از ریشهٔ شکمی (نه پشتی!) نخاع خارج می‌شوند.

۱۱- درست

۱۲- درست

۱۳- نادرست؛ شنوایی درسته و نه بویایی!

۱۴- درست

۱۵- نادرست؛ در قسمتی از نمودار نزولی پتانسیل عمل نیز اختلاف پتانسیل صفر است که در این حالت، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته و پتاسیمی باز هستند.

۱۶- نادرست؛ فقط ناقل‌های عصبی درون ریزکیسه‌ها به روش برون‌رانی وارد فضای سیناپسی می‌شوند و نه خود ریزکیسه‌ها!

۱۷- **نادرست؛** حشرات (ملخ) طناب عصبی شکمی دارند و نه پشتی!

۱۸- **نادرست؛** دو نیم کره مخ به جز دو رابط پینه‌ای و سه گوش، با رشته‌های عصبی دیگری نیز به هم متصل‌اند.

۱۹- **درست**

۲۰- **نادرست؛** غیرفعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک یعنی فعال شدن اعصاب سمپاتیک که آن نیز موجب افزایش تعداد حرکات تنفسی می‌شود.

۲۱- **نادرست؛** زیرا هم وابستگی جسمی و هم روانی در فرد مصرف‌کننده ایجاد می‌کند.

۲۲- **درست**

۲۳- **نادرست؛** این موضوع در مورد دندریت‌ها صدق نمی‌کند!

۲۴- **نادرست؛** آکسون‌ها هم غشای پلاسمایی و هم سیتوپلاسم دارند.

۲۵- **نادرست؛** جسم یاخته‌ای نوروها همواره فاقد غلاف میلین است.

۲۶- **درست**

۲۷- **درست**

۲۸- **نادرست؛** شبکه عصبی هیدر مجموعه‌ای از نوروهای کامل است، در حالی که طناب عصبی پلاناریا فقط شامل آکسون‌ها و دندریت‌های دراز است.

۲۹- **درست**

۳۰- **نادرست؛** عملکرد هر دو نوع پروتئین همانند یکدیگر است.

۳۱- **نادرست؛** زیرا منظور پمپ سدیم - پتاسیم است که موجب افزایش پتاسیم درون نورو نیز می‌شود.

۳۲- **درست**

۳۳- **نادرست؛** زیرا این کانال‌ها از 0 تا 70 - موجب افزایش اختلاف پتانسیل می‌شوند.

۳۴- **درست**

۳۵- نادرست؛ زیرا در این زمان پمپ سدیم - پتاسیم با فعالیت خود، در حال ورود پتاسیم به درون سیتوپلاسم نورون است.

۳۶- درست

۳۷- نادرست؛ از طریق ناقل‌های عصبی (و نه یون‌ها!) پیام عصبی منتقل می‌شود.

۳۸- نادرست؛ زیرا ورود آن‌ها با فرایند برون‌رانی حتماً با مصرف انرژی انجام می‌شود.

۳۹- نادرست؛ هر دو نوع ناقل عصبی تحریکی و مهارتی تغییر دهندهٔ نفوذپذیری غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی هستند.

۴۰- نادرست؛ زیرا در بخش خاکستری نیز رشته‌های عصبی (آکسون‌ها و دندریت‌های بلند) بدون میلین وجود دارند.

۴۱- درست

۴۲- نادرست؛ فقط لایهٔ داخلی خارجی‌ترین پردهٔ مننژ می‌تواند به شیار عمیق بین دو نیم‌کره نفوذ کند.

۴۳- درست؛ در نخاع قسمت سفید (میلین‌دار) در اطراف قرار دارد که مننژ بر روی آن قرار گرفته است.

۴۴- نادرست؛ سد خونی - مغزی در شرایط طبیعی (و نه همیشه!) مانع از ورود بسیاری از میکروب‌ها می‌شود.

۴۵- درست

۴۶- درست

۴۷- نادرست؛ زیرا تنظیم وضعیت بدن و حالت تعادل آن وظیفهٔ مخچه است و هر دو بخش مغز و مغز میانی در آن نقشی ندارند!

۴۸- درست

۴۹- نادرست؛ زیرا هیپوتالاموس همانند بصل‌النخاع و با همکاری آن در تنظیم فشار خون و ضربان قلب نقش دارد.

۵۰- نادرست؛ برجستگی‌های چهارگانه جزء مغز میانی‌اند، پس درون ساقهٔ مغز قرار دارند و نه سطح بالایی آن!

۵۱- درست

۵۲- درست

۵۳- نادرست؛ با برش طولی امکان پذیر است!

۵۴- نادرست؛ در سطح عقب تری هستند و نه جلوتر!

۵۵- درست

۵۶- درست

۵۷- درست

۵۸- نادرست؛ ریشه‌های شکمی نخاع برخلاف ریشه‌های پشتی آن، پاسخ‌های حرکتی را ارسال می‌کنند.

۵۹- درست

۶۰- درست

۶۱- نادرست؛ جزء بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی‌اند و نه پیکری!

۶۲- درست

۶۳- نادرست؛ نورون (و نه عصب) حسی پیام را از مسیر ریشه پشتی به نخاع می‌برد.

۶۴- نادرست؛ به جز چند گره عصبی موجود در مغز سنجاقک (حشره)، در

هر بند از بدن آن یک گره عصبی در طناب عصبی پشتی وجود دارد.

۶۵- درست

۶۶- درست

۶۷- نادرست؛ هم تالاموس و هم هیپوتالاموس با سامانه لیمبیک در

ارتباط‌اند!

۶۸- درست

۶۹- نادرست؛ بطن چهار در کف ساقه مغز قرار دارد.

۷۰- نادرست؛ چون اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده خود، نیازی به

انرژی ندارد! و انرژی تولیدی صرف برون‌رانی آن‌ها از انتهای آکسون نورون

پیش‌سیناپسی می‌شود.

۷۱- درست

۷۲- نادرست؛ چون رشته بلند هر نورون، می‌تواند آکسون و یا دندریت باشد که دندریت‌ها برخلاف آکسون، پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای آورده و نزدیک می‌کنند.

۷۳- درست

۷۴- نادرست؛ بزرگ‌ترین لوب مغزی، لوب پیشانی است که با دو لوب آهیانه و گیجگاهی اتصال دارد، در حالی که لوب گیجگاهی با سه لوب پیشانی، آهیانه و پس‌سری مرز مشترک دارد.

۷۵- نادرست؛ شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند در دو طرف رابط‌های سه‌گوش و پینه‌ای درون بطن‌های ۱ و ۲ مغز وجود دارند (نه پل مغزی).

۷۶- درست

۷۷- درست

۷۸- نادرست؛ برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی (نه پل مغزی) هستند.

۷۹- نادرست؛ یاخته‌های مژک‌دار در بخش حلزونی، یاخته‌های عصبی نیستند، بلکه پوششی تمایز یافته‌اند.

۸۰- نادرست؛ برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده از شته استفاده می‌شود که نوعی حشره است و مغز آن از چند گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل می‌شود.

۸۱- درست

۸۲- نادرست؛ ناقلین عصبی پس از انتقال پیام ممکن است تجزیه نشوند و به یاخته پیش‌سیناپسی برگردند.

۸۳- نادرست؛ انتقال‌دهنده‌های عصبی داخل جسم یاخته‌ای تولید می‌شوند.

- ۸۴- نادرست؛** جایگاه اتصال انتقال‌دهندهٔ عصبی به روی غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی است، نه درون آن!
- ۸۵- درست**
- ۸۶- نادرست؛** هیپوتالاموس گرسنگی را تنظیم می‌کند و مغز میانی در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.
- ۸۷- نادرست؛** هیپوتالاموس خواب را تنظیم می‌کند و بخشی از هیپوکامپ نیست.
- ۸۸- درست**
- ۸۹- نادرست؛** هیپوتالاموس خواب را تنظیم می‌کند و بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند سرفه و عطسه است.
- ۹۰- نادرست؛** گیرنده‌های دمایی درون بدن فقط به تغییرات دمایی درون بدن (و نه سطح بدن!) حساس‌اند.
- ۹۱- درست**
- ۹۲- نادرست؛** گیرنده‌های فشار فقط در پوست قرار ندارند بلکه در سرخرگ‌ها هم گیرنده‌های حساس به فشار خون وجود دارند.
- ۹۳- درست**
- ۹۴- نادرست؛** طبق شکل (۱) کتاب درسی دارای غلاف میلین است.
- ۹۵- نادرست؛** گیرندهٔ حساس به فشار خون نوعی گیرندهٔ مکانیکی است که در دیوارهٔ رگ‌ها وجود دارد.
- ۹۶- نادرست؛** گیرندهٔ درد نوعی از حواس پیکری است که در اندام‌های ویژه مثل چشم و گوش نیز می‌تواند وجود داشته باشد.
- ۹۷- درست**
- ۹۸- نادرست؛** گیرنده‌های حسی تماس، حساس به تماس، فشار یا ارتعاش هستند و طبق متن کتاب درسی در پوست و بافت‌های دیگر بدن یافت می‌شوند.
- ۹۹- درست**

۱۰۰- نادرست؛ همه گیرنده‌های حواس پیکری از جمله گیرنده‌های دمایی سیاهرگ‌ها، از انتهای دندریت نورون‌های حسی تشکیل می‌شوند.

۱۰۱- درست

۱۰۲- نادرست؛ گیرنده‌های حس وضعیت، اطلاعات حسی اندام‌ها را علاوه بر مخ به مخچه نیز ارسال می‌کنند.

۱۰۳- درست

۱۰۴- درست

۱۰۵- نادرست؛ هم در نقطه کور و هم در لکه زرد رگ‌های خونی تغذیه‌کننده یاخته‌ها وجود دارند.

۱۰۶- درست

۱۰۷- نادرست؛ از آن جایی که فرد مبتلا به آستیگماتیسم تصویر اجسام هم دور و هم نزدیک را به طور واضح نمی‌بیند، همانند فرد دوربین است.

۱۰۸- نادرست؛ تارهای آویزی در تماس مستقیم با عدسی اند ولی یاخته‌های ماهیچه‌ای (منقبض‌شونده) ندارند!

۱۰۹- درست

۱۱۰- درست

۱۱۱- درست

۱۱۲- نادرست؛ مجرای گوش بیرونی دارای پوست است و نه مخاط!

۱۱۳- درست

۱۱۴- درست

۱۱۵- نادرست؛ گیرنده‌های بینایی (استوانه‌ای و مخروطی) با نورون‌های دیگری (به غیر از نورون‌های حسی بینایی) موجود در لایه شبکیه سیناپس دارند.

۱۱۶- درست

۱۱۷- درست

۱۱۸- نادرست؛ دندریته‌ها گیرنده‌های بویایی دارای مژک هستند و نه آکسون‌های آن‌ها!

۱۱۹- نادرست؛ جسم یاخته‌ای نوروهای گیرنده، کاملاً در لابه‌لای سلول‌های پوششی حفره بینی قرار دارند و نه بالاتر از آن!

۱۲۰- نادرست؛ پیاز بویایی اصلاً در بینی قرار نمی‌گیرد و در مغز و بر روی سقف حفره بینی است.

۱۲۱- درست

۱۲۲- نادرست؛ سلول عصبی نیستند! بلکه نوعی سلول تمایز یافته هستند که با رشته‌های عصبی ارتباط دارند.

۱۲۳- نادرست؛ درک پیام اصلاً به کمک گیرنده‌ها انجام نمی‌شود، بلکه پردازش و درک همه پیام‌های عصبی از و طایف مغز است.

۱۲۴- درست

۱۲۵- درست

۱۲۶- درست

۱۲۷- نادرست؛ هر گوش یک عصب دارد و نه اعصاب! عصب هر گوش یک بخش شنوایی و یک بخش تعادلی (دهلیزی) دارد.

۱۲۸- نادرست؛ پیام‌های عصبی در تالاموس پردازش اولیه می‌شوند و سپس به قشر مخ جهت پردازش نهایی می‌روند.

۱۲۹- درست

۱۳۰- نادرست؛ کار خط جانبی حاوی سلول‌های گیرنده مژکدار، شناسایی محرک است! درک اجسام اطراف توسط مغز انجام می‌شود.

۱۳۱- نادرست؛ گیرنده‌های موجود در چشم هر جانوری از نوع نوری است. نباید آن را با گیرنده‌های فروسرخ موجود در سوراخ‌های زیر چشم مار زنگی اشتباه گرفت!

۱۳۲- درست

۱۳۳- نادرست؛ هر واحد بینایی به طور مستقل عمل می کند و از بخشی از میدان بینایی تصویر تشکیل می دهد.

۱۳۴- درست

۱۳۵- درست

۱۳۶- نادرست؛ زیرا بخش های ابتدای مجاری گوش توسط استخوان گیجگاهی محافظت نمی شود!

۱۳۷- درست

۱۳۸- نادرست؛ ماهیچه مژکی که از نوع ماهیچه صاف است، سرعت انقباض کمی دارد و به سرعت نمی تواند طول یاخته های خود را کوتاه کند.

۱۳۹- درست

۱۴۰- نادرست؛ زیرا اغلب یاخته های سقف حفره بینی از نوع پوششی بوده که اصلاً فاقد مژک هستند.

۱۴۱- نادرست؛ گیرنده های بویایی مژکدار در لابه لای یاخته های پوششی فاقد مژک قرار می گیرند.

۱۴۲- درست

۱۴۳- نادرست؛ عنبیه و ماهیچه مژکی همان عضلات داخل کره چشم هستند که از نوع عضلات صاف اند. عنبیه اصلاً با ماده ژله ای (زجاجیه) اتصالی ندارد!

۱۴۴- نادرست؛ پرده صماخ باعث لرزش استخوان چکشی می شود.

۱۴۵- درست

۱۴۶- نادرست؛ مژک های یاخته های مژکدار بخش حلزونی با لرزش مایع بخش حلزونی خم می شوند و کانال های یونی غشای آنها باز می شود و این یاخته ها، یاخته عصبی نیستند.

۱۴۷- نادرست: بخش دهلیزی مربوط به تعادل می‌باشد و دریچه بیضی با بخش حلزونی گوش در ارتباط است.

۱۴۸- درست

۱۴۹- درست

۱۵۰- نادرست: بخش رنگین چشم، عنبیه می‌باشد و در وسط آن سوراخ مردمک قرار دارد.

۱۵۱- نادرست: منظور از پرده شفاف جلوی چشم، قرنیه است و قرنیه رگ خونی ندارد!

۱۵۲- درست: استخوان ستون مهره، جزء استخوان‌های نامنظم‌اند که موجب حفاظت از نخاع می‌شود.

۱۵۳- نادرست: برخی از استخوان‌های اسکلت محوری (و نه جانبی!) مانند استخوان فک، به تکلم و جویدن انسان کمک می‌کنند.

۱۵۴- درست

۱۵۵- نادرست: این ارتباط توسط رگ‌های عبوری از راه مجاری افقی انجام می‌شود.

۱۵۶- نادرست: همه استخوان‌های بدن انسان، دارای هر دو نوع بافت اسفنجی و متراکم هستند.

۱۵۷- درست

۱۵۸- نادرست: استخوان‌های درازی مانند زند زیرین و زند زبرین با استخوان مچ مفصل برقرار می‌کنند.

۱۵۹- درست

۱۶۰- درست

۱۶۱- نادرست: اگرچه در سر استخوان دراز، یاخته‌ها با مغز قرمز تماس دارند، ولی در تنه استخوان دراز، یاخته‌های استخوانی با مغز زرد تماس دارند.

۱۶۲- نادرست؛ فعالیت بدنی باعث افزایش ضخامت و تراکم استخوان شده و پوکی استخوان را کاهش می دهد.

۱۶۳- نادرست؛ پرده سازنده مایع مفصلی، در داخل کپسول مفصلی قرار دارد و نه خارج از آن!

۱۶۴- نادرست؛ برخلاف استخوان های ساعد (زند زیرین و زیرین) که به استخوان کوتاه مچ دست متصل می شوند، استخوان بازو از بالا به کتف و ترقوه و از پایین به زند زیرین و زیرین متصل می شود که هیچ کدام استخوان کوتاه نیستند.

۱۶۵- درست

۱۶۶- درست

۱۶۷- نادرست؛ علاوه بر کپسول مفصلی، رباط ها و زردپی ها نیز به کنار هم ماندن استخوان ها کمک می کنند.

۱۶۸- درست

۱۶۹- درست

۱۷۰- نادرست؛ همه ماهیچه های اسکلتی (و نه بسیاری!) با انقباض خود فقط می تواند استخوان را بکشد ولی هل نمی دهد.

۱۷۱- نادرست؛ زردپی های ماهیچه سُرینی به لگن و ران متصل می شوند.

۱۷۲- نادرست؛ ماهیچه دوسر بازو در جلوی بازو است و ماهیچه سه سر متقابلش در پشت بازو قرار دارد.

۱۷۳- درست

۱۷۴- درست

۱۷۵- نادرست؛ در انقباض ماهیچه، تغییر کوتاه در خود ماهیچه (و نه تار ماهیچه ای!) باعث جابه جایی زیاد استخوان می شود.

۱۷۶- نادرست؛ در این حالت، طول بخش تیره و پروتئین های اکتین و میوزین تغییر نمی کند.

- ۱۷۷- **نادرست:** اندامک‌های سلولی (هسته، میتوکندری و شبکه آندوپلاسمی) در خارج از تارچه و درون تار ماهیچه‌ای هستند.
- ۱۷۸- **نادرست:** فقط رشته‌های نازک اکتین به خط Z متصل‌اند و نه رشته‌های ضخیم میوزین!
- ۱۷۹- **درست**
- ۱۸۰- **درست**
- ۱۸۱- **درست**
- ۱۸۲- **نادرست:** پس از اتصال سر میوزین به اکتین، ADP از میوزین جدا می‌شود.
- ۱۸۳- **درست**
- ۱۸۴- **نادرست:** این اتفاق در سارکومر در حال انقباض (و نه استراحت!) می‌افتد.
- ۱۸۵- **نادرست:** علاوه بر مقدار لازم یون کلسیم، حضور پیام عصبی و تأمین انرژی لازم برای انقباض نیز ضروری است.
- ۱۸۶- **نادرست:** زیرا تمام ماهیچه‌های اسکلتی الزاماً به استخوان وصل نیستند، مثل ماهیچهٔ زبان!
- ۱۸۷- **درست**
- ۱۸۸- **نادرست:** لاکتیک اسید در تار (و نه تارچه) ماهیچه‌ای تولید می‌شود!
- ۱۸۹- **درست**
- ۱۹۰- **درست**
- ۱۹۱- **درست**
- ۱۹۲- **درست**
- ۱۹۳- **نادرست:** زیرا می‌توان گفت که محل قرارگیری آن‌ها متفاوت است.
- ۱۹۴- **درست**
- ۱۹۵- **نادرست:** در انقباض ماهیچهٔ دلتایی، فاصلهٔ مولکول‌های میوزین تا خط Z کاهش می‌یابد.

۱۹۶- درست

۱۹۷- **نادرست**: ماهیچه انتهایی راست‌روده، از نوع اسکلتی است ولی به استخوان متصل نیست.

۱۹۸- **نادرست**: رباط استخوان‌ها را به هم وصل می‌کند. بی‌مهرگان فاقد رباط هستند اما برای حرکت ماهیچه دارند.

۱۹۹- **نادرست**: سر استخوان‌های دراز دارای بافت اسفنجی است که حفرات آن توسط مغز قرمز پر شده است.

۲۰۰- **نادرست**: در هر نوع بافت پیوندی (مثلاً بافت استخوان) برخلاف بافت پوششی، فضای بین یاخته‌ای زیاد است.

۲۰۱- درست

۲۰۲- **نادرست**: فقط تار ماهیچه‌ای کند این قابلیت را دارد، نه هر ماهیچه‌ای.

۲۰۳- درست

۲۰۴- **نادرست**: بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از سوختن گلوکز به دست می‌آید.

۲۰۵- **نادرست**: این ویژگی برای تارهای ماهیچه‌ای کند مطرح است، نه هر تار ماهیچه‌ای.

۲۰۶- **نادرست**: اگر به خون ریخته شود، درون ریز و دوربرد می‌شود.

۲۰۷- **نادرست**: فقط بر گیرنده سلول هدف خود اثر می‌گذارند و وارد سلول نمی‌شوند.

۲۰۸- درست

۲۰۹- درست

۲۱۰- **درست**: زیرا وارد مجرا می‌شود.

۲۱۱- **نادرست**: تیروئید منفرد، ولی پاراتیروئید چهار عدد می‌باشد.

۲۱۲- نادرست؛ یاخته‌های عصبی در هنگام ترشح هورمون آن را به خون می‌ریزند.

۲۱۳- نادرست؛ ربطی به هم ندارند.

۲۱۴- نادرست؛ یاخته سازنده می‌تواند عصبی یا غیرعصبی باشد.

۲۱۵- درست

۲۱۶- نادرست؛ اکسی‌توسین به خروج شیر از غدد شیری کمک می‌کند.

۲۱۷- نادرست؛ در هیپوفیز پسین، اصلاً هورمونی ساخته نمی‌شود، بلکه ذخیره و ترشح می‌شود.

۲۱۸- نادرست؛ بخش پسین هیپوفیز، هورمون تنظیم‌کننده‌ای از هیپوتالاموس ندارد.

۲۱۹- درست

۲۲۰- نادرست؛ قسمت‌هایی غضروفی هستند.

۲۲۱- درست

۲۲۲- نادرست؛ ATP بیشتری در اختیار سلول قرار می‌گیرد.

۲۲۳- نادرست؛ هورمون‌های تیروئیدی در رشد و نمو جنین نقش دارند.

۲۲۴- نادرست؛ چون ابتدا ویتامین D را فعال می‌کنند، بنابراین جذب کلسیم را به طور غیرمستقیم افزایش می‌دهند و نیز با تأثیر بر روی نفرون‌های کلیه، به طور مستقیم موجب افزایش باز جذب کلسیم می‌شوند.

۲۲۵- نادرست؛ افزایش می‌یابد.

۲۲۶- درست

۲۲۷- درست

۲۲۸- نادرست؛ بخش قشری بیشترین حجم را دارد.

۲۲۹- درست

۲۳۰- نادرست؛ افزایش کورتیزول

۲۳۱- نادرست؛ بخش قشری تعداد بیشتری تولید و ترشح می‌کند.

۲۳۲- نادرست؛ برعکس

۲۳۳- نادرست؛ گلوکاگن در پاسخ به کاهش قند خون می‌باشد نه قند در

دسترس سلول‌ها

۲۳۴- درست

۲۳۵- درست؛ زیرا در هر دو حالت، پروتئین‌های بدن تجزیه می‌شوند.

۲۳۶- نادرست؛ زیرا هم در بلوغ و هم در تولید لنفوسیت‌ها نقش دارد.

۲۳۷- نادرست؛ LH و FSH از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند.

۲۳۸- درست؛ غدد بیضه‌های مردان خارج از بدن قرار می‌گیرد.

۲۳۹- نادرست؛ اپی‌فیز در بالای برجستگی‌های چهارگانه است.

۲۴۰- نادرست؛ غده تیموس در پشت استخوان جناغ است.

۲۴۱- درست؛ مانند هورمون اکسی‌توسین که هم روی یاخته‌های ماهیچه‌ای

رحم و هم روی یاخته‌های غدد شیری اثر می‌گذارد.

۲۴۲- نادرست؛ با افزایش یا کاهش باعث تنظیم می‌شود.

۲۴۳- نادرست؛ گیرنده‌های شیمیایی در زبان‌شان است.

۲۴۴- درست؛ مانند هورمون اکسی‌توسین که هم روی یاخته‌های ماهیچه‌ای

رحم و هم روی یاخته‌های غدد شیری اثر می‌گذارد.

۲۴۵- نادرست؛ ترشح انسولین کم می‌شود.

۲۴۶- نادرست؛ فرمون‌ها، هورمون نیستند بلکه یک ماده شیمیایی‌اند.

۲۴۷- نادرست؛ انتقال‌دهنده عصبی وارد خون نمی‌شود.

۲۴۸- درست

۲۴۹- درست

۲۵۰- درست

۲۵۱- نادرست؛ هورمون یددار تیروئیدی، تأثیری در مقدار کلسیم ندارد.

۲۵۲- نادرست؛ افزایش می‌یابد.

۲۵۳- نادرست؛ هورمون‌های آزادکننده فعالیت ترشح غده هیپوفیزی را افزایش می‌دهند.

۲۵۴- نادرست؛ یاخته‌های درون‌ریز می‌توانند به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده شوند یا به صورت مجتمع در کنار هم باشند و غده درون‌ریز را بسازند.

۲۵۵- نادرست؛ پیک‌های شیمیایی در خون می‌توانند، از سلول‌های درون‌ریز پراکنده، ترشح شده باشند (نه لزوماً غده درون‌ریز).

۲۵۶- نادرست؛ نورون‌ها می‌توانند، پیک‌های شیمیایی دوربرد هم تولید کنند؛ مثل نورون‌های هیپوتالاموس که می‌توانند هورمون اکسی‌توسین و ضدادراری تولید کنند.

۲۵۷- درست

۲۵۸- نادرست؛ اسیدهای چرب که لیزوزیم ندارند.

۲۵۹- نادرست؛ این سلول‌ها توانایی کشتن میکروب‌ها را ندارند.

۲۶۰- درست

۲۶۱- درست

۲۶۲- نادرست؛ بعضی باکتری‌ها در غدد چربی رشد کرده و منافذ ترشحاتی را مسدود می‌کنند.

۲۶۳- نادرست؛ افزایش ترشح چربی رشد قارچ‌هایی را افزایش داده که ترشحات آن‌ها ریزش پوست را افزایش می‌دهد.

۲۶۴- نادرست؛ آنزیم لیزوزیم موجب نابودی باکتری‌ها می‌شود و تأثیری بر قارچ‌ها ندارد.

۲۶۵- نادرست؛ سرفه سبب نابودی میکروب‌ها نمی‌شود.

۲۶۶- نادرست؛ مواد دفاعی کمی با خود حمل می‌کنند.

۲۶۷- نادرست؛ اتوزینوفیل بیگانه‌خواری ندارد.

۲۶۸- درست

۲۶۹- نادرست؛ ماکروفاژ تراگذری ندارد.

۲۷۰- نادرست؛ فاگوسیت‌ها قدرت شناسایی ندارند و غیراختصاصی عمل می‌کنند.

۲۷۱- نادرست؛ یاخته‌ی خاطره پادتن ترشح نمی‌کند.

۲۷۲- نادرست؛ یاخته‌های دندریتی ترشح هیستامین ندارند.

۲۷۳- نادرست؛ از گویچه‌های سفید بدون دانه ایجاد می‌شوند.

۲۷۴- درست

۲۷۵- نادرست؛ در غشای عوامل بیماری‌زا ایجاد منفذ می‌کنند.

۲۷۶- درست

۲۷۷- درست

۲۷۸- نادرست؛ سلول آسیب‌دیده با ترشح هیستامین باعث افزایش قطر رگ می‌شود.

۲۷۹- نادرست؛ فقط مونوسیت و نوتروفیل تحت تأثیر هستند نه همه‌ی فاگوسیت‌ها

۲۸۰- نادرست؛ اینترفرون‌ها تنها از لنفوسیت T ترشح نمی‌شوند.

۲۸۱- نادرست؛ سبب افزایش دما در محل آسیب می‌شود.

۲۸۲- درست

۲۸۳- نادرست؛ آنفلوانزا بیماری ویروسی است که فعالیت ماکروفاژ را افزایش می‌دهد.

۲۸۴- درست

۲۸۵- نادرست؛ محل بلوغ در مغز استخوان‌ها، تیموس و گره لنفی است.

۲۸۶- نادرست؛ لنفوسیت‌های نابالغ قدرت شناسایی ندارند.

۲۸۷- درست

۲۸۸- نادرست؛ نوتروفیل توانایی تولید پیک شیمیایی ندارد.

۲۸۹- درست

۲۹۰- نادرست؛ تنفس سلولی و مصرف اکسیژن دارد.

۲۹۱- نادرست؛ لنفوسیت T پادتن نمی‌سازد.

۲۹۲- نادرست؛ ایجاد پاسخ علیه باکتری کزاز تحت تأثیر لنفوسیت B و T کمک کننده است.

۲۹۳- نادرست؛ لنفوسیت T به شکل نابالغ هم، وارد جریان خون می‌شود.

۲۹۴- درست

۲۹۵- نادرست؛ در سرم فقط پادتن وجود دارد که از نوعی لنفوسیت B ترشح می‌شود.

۲۹۶- نادرست؛ لنفوسیت T یاخته‌آلوده به ویروس را شناسایی می‌کند.

۲۹۷- نادرست؛ این ویروس می‌تواند سایر گونه‌ها را از جمله انسان را آلوده نماید.

۲۹۸- درست

۲۹۹- نادرست؛ در این مرحله، سلول خاطره شناسایی کننده این عامل بیگانه وجود ندارد.

۳۰۰- نادرست؛ یاخته‌های پادتن‌ساز گیرنده آنتی‌ژنی ندارند.

۳۰۱- درست

۳۰۲- نادرست؛ در برخورد دوم به بعد شناسایی آنتی‌ژن ایجاد می‌شود.

۳۰۳- درست

۳۰۴- درست؛ در اثر تحریک ماستوسیت‌ها (نوعی بیگانه‌خوار) و بازوفیل‌ها، هیستامین از آنها ترشح می‌شود.

۳۰۵- نادرست؛ ایدز بیماری است و ویروس HIV عامل بیماری است.

۳۰۶- درست

۳۰۷- نادرست؛ پادتن‌ها به ویروس متصل می‌شوند نه به سلول آلوده

۳۰۸- نادرست؛ همه مایعات مانند بزاق و اشک انتقال دهنده نیستند.

۳۰۹- درست

۳۱۰- نادرست؛ ویروس HIV اندازه کوچکی دارد.

۳۱۱- نادرست؛ ماده حساسیت‌زا با تحریک دستگاه ایمنی، ایمنی فعال ایجاد می‌نماید.

۳۱۲- درست

۳۱۳- درست

۳۱۴- نادرست؛ MS خودایمنی است نه نقص ایمنی و دیابت نوع دو بیماری خودایمنی است.

۳۱۵- درست

۳۱۶- نادرست؛ دفاع اختصاصی در مهره‌داران مشاهده می‌شود.

۳۱۷- درست

۳۱۸- نادرست؛ ایمنی اختصاصی با عامل بیماری مقابله می‌نماید.

۳۱۹- نادرست؛ اگر لنفوسیتی به میکروب برخورد نکند، خاطره نیز ایجاد نمی‌شود.

۳۲۰- درست

۳۲۱- درست

۳۲۲- نادرست؛ یاخته دفاعی بدون گیرنده آنتی‌ژنی، قدرت تقسیم ندارد.

۳۲۳- نادرست؛ اگزوسیتوز نه دیپدز

۳۲۴- درست

۳۲۵- نادرست؛ مونوسیت خارج‌شده از خون در بافت‌ها به ماکروفاژ تبدیل می‌شود و دیگر به خون بازمی‌گردد؛ هم‌چنین ماکروفاژها، توانایی دیپدز ندارند.

۳۲۶- درست

۳۲۷- نادرست؛ ماکروفاژها نخستین سلول‌های عمل‌کننده در پاسخ التهابی هستند که قدرت شناسایی ندارند.

۳۲۸- نادرست؛ بازوفیل‌ها یاخته خونی با هسته دوقسمتی روی هم‌افتاده هستند و فاقد توانایی شناسایی آنتی‌ژن هستند.

۳۲۹- نادرست؛ بازوفیل‌ها یاخته خونی با هسته دوقسمتی روی هم‌افتاده هستند و منشأ درشت‌خوارها مونوسیت است، نه بازوفیل.

۳۳۰- درست

۳۳۱- نادرست؛ بازوفیل‌ها، سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارند و مرگ برنامه‌ریزی‌شده با ترشح پرفورین و نوعی آنزیم (پلیمر) را لنفوسیت T و یاخته کشنده طبیعی انجام می‌دهند.

۳۳۲- نادرست؛ یاخته‌های دندریتی در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، مثل پوست و لوله گوارش، به فراوانی یافت می‌شوند.

۳۳۳- نادرست؛ لنفوسیت کشنده طبیعی در دومین خط دفاعی بدن (دفاع غیراختصاصی) نقش دارد.

۳۳۴- نادرست؛ ماکروفاژها (درشت‌خوارها) و یاخته‌های دندریتی در از بین بردن عوامل بیماری‌زای بافتی نقش دارند اما این یاخته‌ها جزء گویچه‌های سفید محسوب نمی‌شوند.

۳۳۵- درست

۳۳۶- نادرست؛ پادتن‌هایی که توسط لنفوسیت‌ها ایجاد می‌شوند، توسط یاخته پادتن‌ساز تولید نمی‌شوند.

۳۳۷- درست

۳۳۸- نادرست؛ پادتن‌ها با اتصال به آنتی‌ژن (پادگن)‌ها باعث غیرفعال شدن آن‌ها می‌شوند، نه نابودی آن‌ها.

۳۳۹- نادرست؛ فقط یکی از روش‌های مبارزه پادتن‌ها علیه آنتی‌ژن‌های بیگانه است.

۳۴۰- درست

۳۴۱- نادرست؛ عبارت در مورد ویژگی‌های ماستوسیت است و ماستوسیت‌ها و یاخته‌های دندریتی وارد خون نمی‌شوند.

۳۴۲- نادرست؛ عبارت در مورد ویژگی‌های ماستوسیت است و نوتروفیل نیروی واکنش سریع بدن است، نه ماستوسیت و یاخته دندریتی.

۳۴۳- نادرست؛ فقط زمانی که همانندسازی کرده باشد، دو کروماتیدی است.

۳۴۴- درست

۳۴۵- نادرست؛ حداکثر فشردگی در متافاز رخ می‌دهد.

۳۴۶- نادرست؛ خود مولکول DNA به دلیل ساختار منحصر به فردش دارای فشردگی است.

۳۴۷- درست

۳۴۸- نادرست؛ دو برابر شدن کروموزوم قبل از شروع تقسیم یاخته در مرحله S اینترفاز انجام می‌شود.

۳۴۹- درست

۳۵۰- نادرست؛ چرخه یاخته از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی می‌باشد.

۳۵۱- نادرست؛ سیتوکینز در اینترفاز انجام نمی‌شود.

۳۵۲- درست

۳۵۳- نادرست؛ همانندسازی اندامک‌ها و ساختارها در G_2 انجام می‌شود.

۳۵۴- نادرست؛ برای یاخته‌هایی که قدرت تقسیم ندارند، صادق نمی‌باشد.

۳۵۵- درست

۳۵۶- نادرست؛ مضاعف شدن DNA در مرحله S اینترفاز رخ می‌دهد.

۳۵۷- نادرست؛ در تلوفاژ رشته‌های دوک تخریب می‌شوند، علاوه بر این

بعضی از رشته‌های دوک به سانترومر متصل نیست.

۳۵۸- درست

۳۵۹- نادرست؛ هر سانتیول دارای ۹ دسته ۳ تایی ریزرشته است که می شود:

$$۱۰۸ = ۲۷ \times ۴$$

۳۶۰- نادرست؛ برخی یاخته‌های گیاهی سانتیول ندارند.

۳۶۱- درست

۳۶۲- نادرست؛ در مرحله S اینترفاز تعداد کروماتیدها دو برابر می شود، پس تعداد هسته‌تن‌ها هم افزایش می یابد.

۳۶۳- درست

۳۶۴- نادرست؛ صفحه میانی بعد از تخریب دوک ایجاد می شود.

۳۶۵- درست

۳۶۶- نادرست؛ برخی از یاخته‌های گیاهی سانتیول ندارند.

۳۶۷- نادرست؛ تشکیل یاخته‌های چندهسته‌ای می تواند ناشی از به هم پیوستن یاخته‌های تک‌هسته‌ای به هم باشد.

۳۶۸- درست

۳۶۹- درست؛ نقطه واریسی G_1 سلامت DNA را بررسی می کند.

۳۷۰- نادرست؛ فعالیت اکتین و میوزین حلقه انقباضی توسط هیچ نقطه واریسی چک نمی شود.

۳۷۱- نادرست؛ یاخته‌های عصبی به ندرت تقسیم می شوند.

۳۷۲- درست

۳۷۳- نادرست؛ همانندسازی DNA مربوط به مرحله S است که قبل از G_2 رخ داده است.

۳۷۴- نادرست؛ بافت‌مردگی در شرایط غیرطبیعی رخ می دهد.

۳۷۵- درست

۳۷۶- نادرست؛ دخانیات، اشعه فرابنفش با تأثیر بر ماده ژنتیکی باعث بروز سرطان می شود.

۳۷۷- درست

۳۷۸- نادرست؛ بعد از میوز I یاخته‌ها دارای کروموزوم‌های مضاعف هستند که هر کدام ۲ کروماتید دارند و یک سانترومر

۳۷۹- نادرست؛ اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها در پروفاز اتفاق می‌افتد ولی حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها در متافاز می‌باشد.

۳۸۰- درست

۳۸۱- نادرست؛ هم در پروفاز میوز ۱ هم پروفاز میوز ۲، هسته با کروموزوم مضاعف مشاهده می‌شود.

۳۸۲- نادرست؛ در پایان تلوفاز یک یاخته با دو هسته که هر کدام یک مجموعه کروموزومی دارند، وجود دارد.

۳۸۳- نادرست؛ به هر کروموزوم یک رشته دوک متصل است، تتراد دارای دو کروموزوم می‌باشد.

۳۸۴- نادرست؛ در مرحله آنافاز ۱ رشته‌های دوک شروع به کوتاه‌شدن می‌کنند.

۳۸۵- درست

۳۸۶- درست

۳۸۷- نادرست؛ پلی‌پلوئیدی شدن در گندم و موز باعث جاندارانی سالم و طبیعی می‌شود.

۳۸۸- درست

۳۸۹- نادرست؛ $4n = 28 \leftarrow n = 7$ هر مجموعه دارای ۷ کروموزوم غیرهمتااست.

۳۹۰- درست

۳۹۱- نادرست؛ فقط از کروموزوم شماره ۲۱، ۳ نسخه دارند.

۳۹۲- نادرست؛ در G_2 تکثیر میتوکندری رخ داده است.

۳۹۳- نادرست؛ در پروفاز سانتیریول‌ها به قطبین رفته و مستقر می‌شوند.

۳۹۴- نادرست؛ حداکثر فشردگی در متافاز می‌باشد.

۳۹۵- نادرست؛ مقدار ماده ژنتیکی با انجام سیتوکینز نصف می شود.

۳۹۶- نادرست؛ رشته های دوک کوتاه و بلند هستند و همگی تا صفحه میانی کشیده نشده اند.

۳۹۷- نادرست؛ گلبول های قرمز هسته ندارند.

۳۹۸- درست

۳۹۹- درست

۴۰۰- نادرست؛ جهش مضاعف شدگی یک جهش جابه جایی است و باعث تغییر در تعداد کروموزوم های یاخته نمی شود.

۴۰۱- درست

۴۰۲- درست

۴۰۳- نادرست؛ اسپرم ها از تمایز اسپرماتیدها به وجود می آیند.

۴۰۴- نادرست؛ از میتوز اسپرماتوگونی در سلول ایجاد می شود که تنها یکی از آنها (اسپرماتوسیت اولیه) بلافاصله وارد میوز می شود.

۴۰۵- نادرست؛ اسپرماتیدها دیگر تقسیم نمی شوند، پس یک جفت سانتیریول بیشتر ندارند.

۴۰۶- درست

۴۰۷- نادرست؛ یاخته های بینابینی ترشح هورمون جنسی نر را برعهده دارند که خارج از لوله های اسپرم ساز قرار دارند.

۴۰۸- نادرست؛ اسپرماتوسیت های اولیه در اثر تقسیم میتوزی اسپرماتوگونی ایجاد می شوند.

۴۰۹- نادرست؛ مجاری اسپرم بر در زیر مثانه وارد غده پروستات شده و به میزراه متصل می شوند.

۴۱۰- نادرست؛ آنزیم های آکروزوم غیرفعال هستند و پس از آزادسازی فعال می شوند.

۴۱۱- نادرست: تعداد بیضه در مردان ۲ عدد و تعداد غدد پیازی میزراهی هم ۲ عدد است.

۴۱۲- نادرست: قسمت انتهایی مجرای اسپرم‌بر در خارج از کیسه بیضه قرار دارد و دمای آن با دمای بدن (۳۷ درجه) برابر است.

۴۱۳- نادرست: یاخته‌های سرتولی و اسپرماتوگونی هر دو دیپلوئید هستند و تعداد کروموزوم‌های آن‌ها برابر است.

۴۱۴- نادرست: غده پیازی میزراهی ترشحات روان‌کننده دارد که در زیر پروستات و اطراف میزراه قرار دارند.

۴۱۵- نادرست: غده وزیکول سمینال فروکتوز اضافه می‌کند که اسپرم‌ها هرگز از مجرای اسپرم‌بر وارد وزیکول سمینال نمی‌شوند.

۴۱۶- درست

۴۱۷- نادرست: اسپرم‌های تازه واردشده فاقد قدرت حرکت هستند ولی بعد از قرارگیری حداقل ۱۸ ساعت در آن محل قدرت حرکت پیدا می‌کنند.

۴۱۸- درست

۴۱۹- نادرست: برعکس در ابتدا نامنظم می‌باشد ولی بعد از گذر زمان منظم می‌شود.

۴۲۰- نادرست: تخمک‌زایی از دوران جنینی آغاز می‌شود.

۴۲۱- درست

۴۲۲- نادرست: اووسیت ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی است که از تقسیم اووسیت اولیه در تخمدان (اندام جنسی) تولید می‌شود.

۴۲۳- نادرست: در نیمه دوره جنسی فولیکول پاره شده و اووسیت ثانویه آزاد می‌شود، توده باقی‌مانده جسم زرد است که هورمون استروژن و پروژسترون ترشح می‌کند.

۴۲۴- درست

۴۲۵- درست

۴۲۶- درست

۴۲۷- درست

۴۲۸- نادرست؛ هورمون آزادکننده توسط هیپوتالاموس ترشح می‌شود.
۴۲۹- نادرست؛ در نیمه دوم، استروژن و پروژسترون با خودتنظیمی منفی باعث مهار ترشح LH و FSH می‌شوند.

۴۳۰- درست

۴۳۱- نادرست؛ مورولا نام دارد.

۴۳۲- درست

۴۳۳- نادرست؛ تروفوبلاست آنزیم تخریب‌کننده ترشح می‌کند و بلاستوسیست توسط تقسیمات درونی باعث چندقلوایی می‌شود.

۴۳۴- درست

۴۳۵- نادرست؛ لقاح موقعی آغاز می‌شود که منشأ یک اسپرم با غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.

۴۳۶- درست

۴۳۷- نادرست؛ یاخته‌های لایه بیرونی، آنزیم هضم‌کننده یاخته‌های جداره رحم را ترشح می‌کنند.

۴۳۸- نادرست؛ در یک دوره جنسی تخمدان می‌تواند بیش از یک اووسیت ثانویه رها کند که منجر به دو یا چند بکرزایی می‌شود.

۴۳۹- نادرست؛ در بعضی از زنان و مردان یاخته جنسی تولید نمی‌شود یا به هر دلایلی لقاح موقتی رخ نمی‌دهد که دلیل ناباروری است.

۴۴۰- نادرست؛ برای تشخیص بارداری در ماه اول، اندازه‌گیری ابعاد جنین، جنسیت جنین و سالم‌بودن از لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی اندام‌ها مانند قلب می‌باشد.

۴۴۱- درست

۴۴۲- نادرست؛ اندازه دهانه رحم با افزایش شدت انقباضات بیشتر باز می شود.

۴۴۳- نادرست؛ هورمون اکسی توسین در تحریک انقباض ماهیچه های شیری و خروج شیر نقش دارد و نه تولید شیر

۴۴۴- نادرست؛ اگر تخمک گذاری صورت بگیرد ولی لقاح انجام نشود، جفت هم وجود نخواهد داشت.

۴۴۵- درست

۴۴۶- نادرست؛ بندناف دارای یک رگ قطور با خون روشن و دو رگ با خون تیره می باشد.

۴۴۷- نادرست؛ در ساختار بندناف سرخرگ ها خون تیره و گلوکز کم دارند.

۴۴۸- درست

۴۴۹- نادرست؛ چند هفته نه، چند روز

۴۵۰- درست

۴۵۱- درست

۴۵۲- نادرست؛ کرم کبد کرم پهن است.

۴۵۳- نادرست؛ زنبور عسل حاصل از لقاح، جنسیتی شبیه ملکه دارد.

۴۵۴- نادرست؛ پلاتی پوس تخم ها را در بدن خود نگه می دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم گذاری می کند.

۴۵۵- درست

۴۵۶- نادرست؛ FSH روی سلول های سرتولی اثر می گذارد که سبب تمایز

اسپرم می شود و LH بر سلول های بینابینی اثر می گذارد که تستوسترون بسازند.

۴۵۷- نادرست؛ یاخته های لایه خارجی (تروفوبلاست) کوریون و آمنیون را می سازند.

۴۵۸- نادرست؛ در پایان نیمه اول چرخه جنسی میوز I در تخمدان کامل می شود.

۴۵۹- درست

۴۶۰- نادرست؛ در زمان تخمک‌گذاری هورمون پروژسترون در خون افزایش می‌یابد و استروژن از قبل افزایش یافته است.

۴۶۱- نادرست؛ ساختار چهار کروماتیدی فقط در میوز I و عمل اسپرماتوسیت اولیه ایجاد می‌شود.

۴۶۲- درست

۴۶۳- نادرست؛ اسپرماتوسیت‌های ثانویه تتراد تشکیل نمی‌دهند.

۴۶۴- نادرست؛ اووسیت اولیه در دوران جنینی ایجاد شده‌اند و در مرحلهٔ پروفاز ۱ متوقف شده‌اند.

۴۶۵- نادرست؛ همانند خون سرخرگ پشتی ماهی روشن است.

۴۶۶- نادرست؛ رشد سریع جنین و پرده‌های اطرافشان از هفتهٔ دوم به بعد یعنی بعد از جایگزینی شروع می‌شود.

۴۶۷- درست

۴۶۸- نادرست؛ یاختهٔ تخم در روز چهاردهم یعنی شروع دورهٔ لوتئال تشکیل می‌شود.

۴۶۹- نادرست؛ در مرکز سانتریول رشتهٔ پروتئینی یافت نمی‌شود.

۴۷۰- نادرست؛ کروموزوم همتا مربوط به اووسیت اولیه است که درون تخمدان ساخته می‌شود.

۴۷۱- درست

۴۷۲- نادرست؛ اولین جسم قطبی، n کروموزومی است و هر کروموزوم آن، دارای دو کروماتید است و کروموزوم همتا ندارد.

۴۷۳- نادرست؛ مقدار DNA هستهٔ اولین جسم قطبی دو برابر دومین جسم قطبی است. ولی تعداد کروموزوم‌های آن‌ها برابر است.

۴۷۴- نادرست؛ تعداد سانتریول‌ها در هر دو گویچه یا جسم قطبی یک جفت می‌باشد، پس مشابه‌اند، اما عدد کروموزوم‌هایشان نیز مشابه می‌باشد (n کروموزومی)، نه متفاوت.

۴۷۵- درست

۴۷۶- نادرست؛ در حین حرکت اسپرماتیدها به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن‌ها فشرده شده، در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

۴۷۷- نادرست؛ اسپرم‌ها در لوله‌های اپیدیدیم (پس از ۱۸ ساعت) توانایی حرکت با تاژک (دم) را پیدا می‌کنند.

۴۷۸- نادرست؛ اسپرماتوسیت ثانویه، کروموزوم دو کروماتیدی (مضاعف) دارد.

۴۷۹- نادرست؛ کوریون در تعامل با دیواره رحم جفت را می‌سازد. در محل جفت خون مادر و جنین مخلوط نمی‌شوند.

۴۸۰- درست

۴۸۱- درست

۴۸۲- نادرست؛ اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند، بلکه با تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند.

۴۸۳- نادرست؛ برخی اسپرماتیدها تاژک ندارند و برخی دارای تاژک هستند. در هر صورت هیچ‌یک از انواع اسپرماتیدها نمی‌توانند به کمک ساختارهای خود جابه‌جا شوند.

۴۸۴- نادرست؛ سلول‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم را باعث می‌شوند.

۴۸۵- نادرست؛ هدف از پیوندزدن، تولید گیاهی با ویژگی مطلوب می باشد ولی نمی توان هر گیاهی را انتخاب کرد.

۴۸۶- نادرست؛ بازدانگان بدون گل هستند ولی تشکیل دانه می دهند.

۴۸۷- درست

۴۸۸- نادرست؛ در فن کشت بافت با شروع تقسیمات یاخته‌ای کالوس تشکیل می شود که توده‌ای از یاخته‌های تمایز نیافته است.

۴۸۹- نادرست؛ آندوسپرم بعد از لقاح تشکیل می شود.

۴۹۰- درست

۴۹۱- درست

۴۹۲- درست

۴۹۳- نادرست؛ گلبرگ‌ها (دومین حلقه) در جذب جانوران گرده‌افشان نقش دارند.

۴۹۴- نادرست؛ بعضی از گیاهان به کمک بخش‌های غیر تخصصی نیز قادر به انجام تولیدمثل رویشی هستند.

۴۹۵- درست

۴۹۶- نادرست؛ گل نر میله و بساک دارد.

۴۹۷- درست

۴۹۸- نادرست؛ در تخمک تنها یکی از سلول‌های بافت خورش میوز می دهد.

۴۹۹- نادرست؛ سلول رویشی حاصل از میتوز گرده نارس، تقسیم میتوز ندارد.

۵۰۰- درست

۵۰۱- نادرست؛ در خزه گامت نر قدرت حرکت و شنا دارد.

۵۰۲- نادرست؛ یاخته‌های کیسه گرده از یاخته‌های زمینه‌ای بساک بزرگ‌تر هستند.

۵۰۳- درست

۵۰۴- نادرست؛ سلول زایشی در لوله گرده میتوز می دهد نه در کیسه گرده

۵۰۵- نادرست؛ اگر گل دوجنسی فاقد گلبرگ باشد، دیگر رنگ درخشان برای جذب جانوران نخواهد داشت.

۵۰۶- نادرست؛ کیسه رویانی ۸ هسته پلوئید دارد که پس از لقاح ۵ هسته پلوئید در آن باقی مانده است.

۵۰۷- نادرست؛ گرده افشانی گل درخت بلوط توسط باد می باشد و فاقد رنگ های درخشان و شیره است.

۵۰۸- درست

۵۰۹- نادرست؛ زنبورها از علائم بینایی برای شناسایی گل استفاده می کنند.

۵۱۰- نادرست؛ یکی از سلول های حاصل از تقسیم، سیتوکینز ندارد و سلول دوهسته ای را به وجود می آورد.

۵۱۱- نادرست؛ اندوخته دانه ۳n کروموزومی ولی لپه و پوسته دانه ۲n (دیپلوئید) هستند.

۵۱۲- نادرست؛ سلول های در بر گیرنده کیسه رویانی قدرت تقسیم دارند، پس مضاعف شدن نیز اتفاق می افتد.

۵۱۳- نادرست؛ آندوسپرم در برخی از گیاهان نهاندانه توسط لپه مصرف می شود و در گیاه بالغ دیده نمی شود.

۵۱۴- درست

۵۱۵- نادرست؛ گامت نر در لوله گرده تولید می شود و با رشد لوله گرده به سمت تخمک پیش می روند.

۵۱۶- نادرست؛ کیسه رویانی یک گل باردار شده ذرت در خارج از خاک مشاهده می شود.

۵۱۷- نادرست؛ در ذرت، لپه در ذخیره مواد غذایی نقشی ندارد.

۵۱۸- درست

۵۱۹- نادرست؛ در همه گیاهان شکافتن پوسته دانه برای رویش دانه ضروری است.

۵۲۰- درست

۵۲۱- نادرست؛ برعکس تعداد زیادی گل کوچک تولید می کنند.

۵۲۲- نادرست؛ میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان است؛ اگر گیاه تک جنسی نر باشد، مادگی در آن دیده نمی شود.

۵۲۳- درست

۵۲۴- نادرست؛ میوه های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند نه همیشه

۵۲۵- نادرست؛ در سال دوم ساقه گل دهنده ایجاد می شود.

۵۲۶- نادرست؛ در مورد خزها که ریشه حقیقی ندارند و آوند هم در آنها یافت نمی شود، صادق نیست.

۵۲۷- درست

۵۲۸- نادرست؛ در نخود آندوسپرم توسط لپه مصرف می شود.

۵۲۹- نادرست؛ در گیاهان علفی چندساله تک لپه ای که هر سال گل می دهند، بن لاد وجود ندارد.

۵۳۰- نادرست؛ ریشه چه نخستین علامت جوانه زنی را نشان می دهد.

۵۳۱- نادرست؛ پوسته دانه ژنوتیپ والد مادر را دارد و از بخش دیپلوئید گیاه قبلی ایجاد می شود.

۵۳۲- نادرست؛ از تقسیم کاستمان کیسه های گرده در بساک، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می شود که در واقع گرده های نارس اند. این چهار یاخته به هم متصل اند.

۵۳۳- نادرست؛ گامت های نر که حاصل تقسیم میتوز یاخته زایشی هستند و هم چنین یاخته های کیسه رویانی پس از تشکیل قادر به انجام تقسیم میتوز نیستند.

۵۳۴- درست

۵۳۵- درست

۵۳۶- نادرست؛ اگر میوه از هر بخشی به جز تخمدان حاصل شود، میوه کاذب نامیده می‌شود.

۵۳۷- درست

۵۳۸- درست

۵۳۹- نادرست؛ برگ‌ها نیز جزء عوامل محیطی محسوب می‌شود.

۵۴۰- نادرست؛ رشد اندام‌های گیاه به سمت نور یا برخلاف نور

۵۴۱- درست

۵۴۲- درست

۵۴۳- نادرست؛ هورمون اکسین در چیرگی رأسی نقش دارد یعنی اثر بازدارندگی دارد.

۵۴۴- نادرست؛ هورمون اکسین اثر مهاری بر افزایش هورمون سیتوکینین دارد.

۵۴۵- نادرست؛ اکسین باعث ایجاد تمایز (نه تمایزدایی) از یاخته‌های تمایز نیافته شده و ریشه‌زایی را تحریک می‌کند.

۵۴۶- نادرست؛ جیبرلین توسط رویان دانه غلات ساخته می‌شود.

۵۴۷- درست

۵۴۸- درست

۵۴۹- نادرست؛ از جیبرلین در فن کشت بافت استفاده نمی‌شود.

۵۵۰- نادرست؛ عامل نارنجی مخلوطی از اکسین‌ها می‌باشد نه فقط یک نوع خاص اکسین

۵۵۱- نادرست؛ سیتوکینین پیرشدن اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد. ریشه اندام هوایی محسوب می‌شود.

۵۵۲- نادرست؛ بیشتر بودن اکسین به سیتوکینین باعث ریشه‌زایی می‌شود.

۵۵۳- درست

۵۵۴- نادرست؛ جیبرلین در رشد میوه‌ها و درشت کردن آن‌ها نقش دارد.

۵۵۵- نادرست؛ اکسین بر خفتگی دانه‌ها اثر بازدارندگی ندارد.

۵۵۶- درست

۵۵۷- درست

۵۵۸- نادرست؛ این هورمون‌ها به هنگام رویش میوه‌ها نیز تولید می‌شوند.

۵۵۹- درست

۵۶۰- نادرست؛ آبسزیک اسید برخلاف اتیلن اثری در ریزش برگ‌های درخت ندارد.

۵۶۱- نادرست؛ هر دو هورمون بازدارنده رشد در گیاهان هستند.

۵۶۲- نادرست؛ گیاهانی که گلدهی آن‌ها به طول روز و شب وابسته نیست،

بی تفاوت می‌نامند؛ البته این گیاهان به طول روز و شب بی تفاوتند نه همه

شرایط محیطی

۵۶۳- نادرست؛ گوجه‌فرنگی گیاهی بی تفاوت است.

۵۶۴- درست

۵۶۵- نادرست؛ بعضی از گیاهان بی تفاوت هستند. مانند: گوجه‌فرنگی

۵۶۶- درست

۵۶۷- نادرست؛ گیاهان روز کوتاه مثل گل داوودی در روزهای بلند به کمک

جرقه نمی‌توانند گلدهی داشته باشند.

۵۶۸- نادرست؛ در هر دو مورد کاهش دما نقش دارد.

۵۶۹- درست

۵۷۰- درست

۵۷۱- نادرست؛ در گیاه حساس پاسخ به علت تغییر فشار تورژسانس می‌باشد.

۵۷۲- نادرست؛ ساقه رونده توت‌فرنگی به صورت افقی رشد می‌کند.

۵۷۳- نادرست؛ شبدر گیاه روز بلند است و در تابستان گلدهی دارد.

۵۷۴- نادرست؛ پوستک در سطحی ترشح می‌شود که در مجاورت هوا است.

۵۷۵- درست

۵۷۶- درست

۵۷۷- نادرست؛ یاخته‌های روپوستی دیواره لیگنینی ندارند.

۵۷۸- نادرست؛ ترکیبات سیانیددار در لوله گوارش جانور گیاه‌خوار تجزیه شده و ماده سیانیددار از آن جدا می‌شود.

۵۷۹- نادرست؛ در این دفاع یاخته‌های آلوده از یاخته‌های سالم جدا شده و گیاه فرصت پیدا می‌کند تا ترکیبات ضد عامل بیماری‌زا را تولید کند.

۵۸۰- نادرست؛ ترکیبات سیانیددار باعث توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود اما نیکوتین چنین تأثیری ندارد.

۵۸۱- نادرست؛ در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود (نه سالیسیلیک اسید) گوارش می‌شوند.

۵۸۲- نادرست؛ این مورچه‌ها به زنبورهای گرده‌افشانی که درخت به آن وابسته است، حمله می‌کنند.

۵۸۳- درست

۵۸۴- درست

۵۸۵- نادرست؛ در شرایط نامساعد سبب فعالیت‌های متابولیسمی می‌شوند.

۵۸۶- درست

۵۸۷- نادرست؛ اکسین در خفتگی جوانه‌ها و دانه‌ها اثر مهاری دارد.

۵۸۸- درست

۵۸۹- نادرست؛ بذر گندم در محیط سرد و مرطوب رشد می‌کند.

۵۹۰- درست

۵۹۱- نادرست؛ اکسین محرک رشد است ولی بر رشد جوانه‌های جانبی اثر منفی دارد.

۵۹۲- نادرست؛ هورمون آبسزیک اسید در شرایط غرقابی و بی‌هوای افزایش می‌یابد.

۵۹۳- نادرست؛ منظور نقش هورمون سیتوکینین و اکسین است. ریزش برگ با تشکیل لایهٔ جداکننده، مربوط به هورمون‌های اتیلن است و تحریک ریشه‌زایی هم مربوط به اکسین.

۵۹۴- درست

۵۹۵- نادرست؛ تحریک تقسیم یاخته‌ای مربوط به هورمون سیتوکینین است و بسته‌شدن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی مربوط به هورمون آبسزیک اسید.

۵۹۶- درست

۵۹۷- نادرست؛ حملهٔ مورچه‌ها به زنبورها نه زنبورها به مورچه‌ها.

۵۹۸- نادرست؛ گل‌های آکاسیا نوعی ترکیب شیمیایی تولید می‌کنند، نه مورچه‌ها!

۵۹۹- نادرست؛ گل‌های آکاسیا نوعی ترکیب شیمیایی تولید می‌کنند، نه مورچه‌ها!