

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

- «متخصصان با قرار دادن الکترودهایی بر روی سر بیمار، قادر به ثبت نواری هستند که فعالیت»
- الف- بعضی از یاخته‌های سازنده بافت عصبی را ثبت می‌کند.
 ب- بعضی از بخش‌های دستگاه عصبی مرکزی را نشان می‌دهد.
 ج- همه یاخته‌های سازنده غلاف میلین در مغز را نشان می‌دهد.
 د- همه یاخته‌های تولیدکننده پتانسیل عمل در سر را ثبت می‌کند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

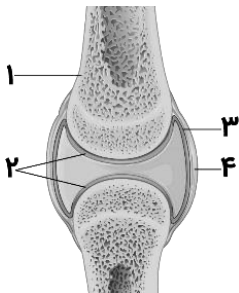
۲۲- کدام عبارت، درباره تأمین انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها درست است؟

- (۱) هر ماده فسفات‌داری که برای تولید ATP مصرف می‌شود، به کراتین تبدیل می‌شود.
 (۲) هر ماده‌ای که هنگام انقباض در ماهیچه تجزیه می‌شود، در حضور اکسیژن به‌طور کامل تجزیه می‌شود.
 (۳) هر ماده اسیدی که طی فعالیت شدید در یاخته ماهیچه‌ای تولید می‌شود، باعث گرفتگی ماهیچه می‌شود.
 (۴) هر ماده‌ای که در تأمین انرژی انقباض تارهای ماهیچه‌ای سفید نقش اصلی را دارد، نوعی اسید چرب است.

۲۳- در ارتباط با دستگاه حسی انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) گیرنده‌های حسی بر اساس نوع محرک، در پنج دسته کلی طبقه‌بندی می‌شوند.
 (۲) هر گیرنده حسی، یاخته‌ای است که اثر محرک را دریافت کرده و به پیام عصبی تبدیل می‌کند.
 (۳) بعضی از گیرنده‌های حسی، پس از تغییر شکل بافت پیوندی اطراف خود، کانال‌های سدیمی را باز می‌کنند.
 (۴) بعضی از گیرنده‌های حسی، پس از مدتی قرار گرفتن در معرض یک محرک ثابت، عبور یون‌ها از غشا را کم می‌کنند.

۲۴- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۳» همانند بخش «۴»، در کاهش اصطکاک بین دو استخوان نقش دارد.
 (۲) بخش «۴» همانند بخش «۱»، مقدار زیادی رشته‌های کلاژن در ماده زمینه‌ای خود دارد.
 (۳) بخش «۲» همانند بخش «۳»، در محل مفصل بین استخوان‌های مجامه قابل مشاهده است.
 (۴) بخش «۳» همانند بخش «۲»، لیز خوردن استخوان‌ها در مجاورت یکدیگر را آسان‌تر می‌کند.

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

- «در انعکاس عقب کشیدن دست، هر یاخته‌ای که می‌کند، به‌طور حتم»
- (۱) ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی را برقرار - باعث فعال شدن نوعی کانال در یاخته عصبی حرکتی می‌شود.
 (۲) در ماده خاکستری نخاع پیام عصبی را دریافت - پتانسیل عمل را در طول آسه (آکسون) هدایت می‌کند.
 (۳) با یاخته عصبی حرکتی ارتباط ویژه‌ای برقرار - ناقل‌های عصبی را با برون‌رانی (اگزوسیتوز) آزاد می‌کند.
 (۴) در تشکیل عصب نخاعی شرکت - جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

۲۶- در نوعی جانور دارای اسکلت خارجی، دریافت پرتوهای فرابنفش توسط گیرنده‌های نوری امکان‌پذیر است. کدام عبارت، درباره این جانور صحیح نیست؟

- (۱) عصبی که وارد شاخک می‌شود، از محل اتصال دو رشته سازنده طناب عصبی منشأ گرفته است.
 (۲) قاعده عدسی مخروطی شکل واحد بینایی چشم، در مجاورت اولین محل ورود نور به چشم قرار دارد.
 (۳) هم‌زمان با افزایش اندازه اعصاب درون اندام‌های حرکتی، اسکلت خارجی بزرگ‌تر و ضخیم‌تر می‌شود.
 (۴) رشته‌های عصبی خارج‌شده از یاخته‌های گیرنده نور، پیام عصبی را وارد گره‌های عصبی به هم جوش خورده می‌کنند.

۲۷- کدام عبارت، درباره گیرنده‌های حواس پیکری انسان نادرست است؟

- ۱) نوعی گیرنده حسی که به آسیب بافتی پاسخ می‌دهد، در لایه بیرونی پوست (اپیدرم) دیده می‌شود.
- ۲) هر گیرنده حسی که با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شود، اثر محرک را در پوست دریافت می‌کند.
- ۳) هر گیرنده موجود در دیواره رگ که تحت تأثیر مواد شیمیایی تحریک می‌شود، سازوکاری حفاظتی را ایجاد می‌کند.
- ۴) بعضی از گیرنده‌های حسی که در پوست دیده نمی‌شوند، پس از کشیده شدن، پیام عصبی را به مخچه ارسال می‌کنند.

۲۸- کدام عبارت، درباره جانوران درست است؟

- ۱) همه مارها با استفاده از گیرنده‌های فرورسرخ، محل شکار را در تاریکی تشخیص می‌دهند.
- ۲) همه گیرنده‌های شیمیایی پای مگس، یک دارینه (دندریت) در موی حسی نوک پا دارند.
- ۳) همه پاهای جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی دارند که می‌توانند اثر امواج صوتی را دریافت کنند.
- ۴) همه حشرات با استفاده از گیرنده‌های نوری هر واحد بینایی، پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کنند.

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

«در بدن انسان، استخوانی که است و در وجود دارد.»

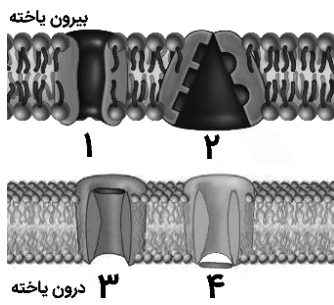
- ۱) از کره چشم محافظت می‌کند، جزء استخوان‌های مجامه - بخشی از طول استخوان، بافت استخوانی فشرده
- ۲) از طناب عصبی پشتی محافظت می‌کند، نوعی استخوان نامنظم - بعضی از قسمت‌های استخوان، ماده زمینه‌ای کلاژن دار
- ۳) در جلوی غده تیموس قرار دارد، فاقد توانایی دریافت نیروی انقباض ماهیچه - بعضی از بخش‌های استخوان، ذخیره کلسیم و فسفات
- ۴) در انتقال امواج صوتی به گوش درونی نقش دارد، استخوانی کوچک - بخشی از ساختار استخوان، مغز استخوان از جنس بافت پیوندی

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

«در مغز انسان، همه یاخته‌هایی که جزء بافت عصبی محسوب می‌شوند، می‌توانند»

- ۱) فراوان‌ترین یاخته‌های - پیام عصبی را در طول رشته‌های خود هدایت کنند.
- ۲) یاخته‌های اصلی - فقط در بخش‌هایی از رشته‌های خود، در تماس با مایع بین‌یاخته‌ای باشند.
- ۳) یاخته‌های تحریک‌پذیر - از یک انتهای خود، پیام عصبی را به یاخته عصبی یا یاخته دیگر منتقل کنند.
- ۴) یاخته‌های پشتیبان - در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آن‌ها نقش داشته باشند.

۳۱- شکل مقابل، انواع مختلفی از پروتئین‌های موجود در غشای یاخته عصبی حرکتی را نشان می‌دهد. کدام عبارت، درباره این شکل صحیح است؟

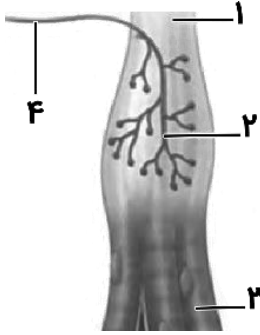


- ۱) بعد از اینکه پتانسیل غشا به +۳۰ میلی‌ولت رسید، پروتئین «۴» و «۲» فعال می‌شوند.
- ۲) پروتئین «۱» برخلاف پروتئین «۴»، در انتشار تسهیل‌شده یون‌های پتاسیم نقش دارد.
- ۳) پروتئین «۲» برخلاف پروتئین «۳»، می‌تواند غلظت سدیم در داخل یاخته را کاهش دهد.
- ۴) پروتئین «۳» برخلاف پروتئین «۱»، هنگام مثبت‌تر شدن درون یاخته، یون‌ها را عبور می‌دهد.

۳۲- کدام عبارت، درباره گیرنده‌های حسی جانوران درست است؟

- ۱) گیرنده‌های چشم مار زنگی برخلاف گیرنده‌های نوری انسان، قادر به دریافت پرتوهای فرورسرخ هستند.
- ۲) گیرنده مکانیکی مجاری نیم‌دایره برخلاف گیرنده مکانیکی خط جانبی ماهی، مژک‌هایی با طول نابرابر دارد.
- ۳) گیرنده‌های مکانیکی پاهای جیرجیرک برخلاف گیرنده‌های حلزون گوش، مستقیماً با لرزش پرده صماخ تحریک می‌شوند.
- ۴) گیرنده بویایی انسان برخلاف گیرنده شیمیایی پای مگس، پیام عصبی را از طریق آسه (آکسون) خود به مغز منتقل می‌کند.

۳۹- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، در ارتباط با همه ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان قرار دارد.
 (۲) بخش «۴» همانند بخش «۳»، می‌تواند کانال‌های درجه‌دار را در غشای یاخته‌ای خود باز کند.
 (۳) در بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، تعداد زیادی تار به صورت موازی در طول یاخته‌ها قرار گرفته‌اند.
 (۴) فعالیت بخش «۲» همانند بخش «۴»، فقط هنگام حرکت، مغز را از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، آگاه می‌کند.

۴۰- کدام مورد، عبارت زیر را به طور صحیحی کامل می‌کند؟

- «درباره بخشی اندامی که در ایجاد دو حس ویژه نقش دارد، می‌توان گفت که»
 (۱) درونی - لرزش در پیچه بیضی، می‌تواند باعث لرزش مایع درون مجرای شنوایی شود.
 (۲) میانی - مجرای دارد که به عملکرد صحیح پرده بین بخش بیرونی و میانی کمک می‌کند.
 (۳) دهلیزی - لرزش استخوان‌های کوچک بخش میانی، در تحریک گیرنده‌های حسی آن مؤثر است.
 (۴) بیرونی - تمامی قسمت‌های دارای موهای کرک‌مانند، توسط استخوان گیجگاهی حفاظت می‌شوند.

۴۱- در ارتباط با رشته‌های عصبی که پیام‌های گیرنده‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی انتقال می‌دهند، کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر یاخته عصبی پیاز بویایی، توسط آسه (آکسون) یک گیرنده بویایی تحریک می‌شود.
 (۲) هر رشته عصبی موجود در عصب گوش، مربوط به یک یاخته عصبی حسی مزک‌دار است.
 (۳) هر رشته عصب بینایی که وارد یک تالاموس می‌شود، حامل اطلاعات چشم همان سمت است.
 (۴) هر رشته عصبی که حامل اطلاعات حس چشایی است، دارای ارتباط ویژه با یک گیرنده چشایی است.

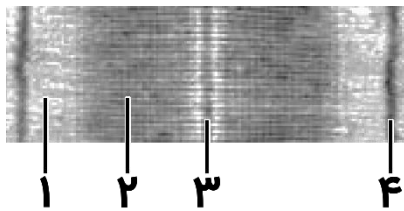
۴۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در زنان، پس از می‌شود.»

- (۱) تراکم توده استخوانی - ۵۰ سالگی، به شدت کم
 (۲) شکستگی میکروسکوپی در استخوان - ضربه یا برخورد ایجاد
 (۳) تولید یاخته‌های استخوانی و ماده زمینه‌ای جدید - سن رشد، متوقف
 (۴) افزوده شدن نمک‌های کلسیم به بافت‌های نرم استخوان - دوران جنینی آغاز

۴۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل مقابل نامناسب است؟

«بخش مشخص شده با شماره، نوعی رشته پروتئینی دارد که»



- (۱) «۴» - هنگام انقباض، به رشته مشابه خود نزدیک می‌شود.
 (۲) «۳» - رشته‌های سازنده آن به دور یکدیگر پیچیده‌اند.
 (۳) «۱» - از زیرواحدهای کروم شکل تشکیل شده است.
 (۴) «۲» - پس از تشکیل پل اتصالی، کوتاه‌تر می‌شود.

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

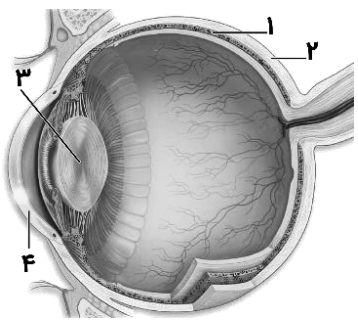
«دو یاخته عصبی که از نظر مشابه می‌باشند، به طور حتم»

- (الف) کاری که انجام می‌دهند - از نظر نوع هدایت پیام عصبی در دارینه (دندریت) نیز مشابه هستند.
 (ب) داشتن غلاف میلین در آسه (آکسون) - پیام عصبی را با سرعت یکسانی در طول آسه هدایت می‌کنند.
 (ج) نوع ناقل‌های عصبی ساخته شده - در محل هر همایه (سیناپس)، ناقل‌های فضای سیناپسی را جذب می‌کنند.
 (د) تعداد آسه (آکسون) متصل به جسم یاخته‌ای - برای انجام صحیح اعمال خود وابسته به یاخته‌های پشتیبان هستند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در انعکاس عقب کشیدن دست، طی فرایند انتقال پیام عصبی از هر یاخته عصبی»
 (۱) حسی، نفوذپذیری غشای یاخته عصبی پس سیناپسی تغییر می کند.
 (۲) رابط، نوعی ناقل عصبی تحریکی یا مهاری وارد یاخته عصبی حرکتی می شود.
 (۳) رابط، ورود یون های سدیم به سیتوپلاسم یاخته عصبی پس سیناپسی افزایش می یابد.
 (۴) حرکتی، محتویات موجود در ریزکیسه ها به فضای بین دو یاخته سیناپسی تخلیه می شوند.

۴۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در مغز گوسفند، در فاصله بین می توان مشاهده کرد.»
 الف) بطن چهارم و بطن جانبی ۱ و ۲ - اپی فیز را در لبه پایین بطن سوم
 ب) پل مغزی و لوب های بویایی - چلیپا (کیاسما) ی بینایی را بالاتر از مغز میانی
 ج) برجستگی های چهارگانه و اجسام مخطط - رابط سه گوش را در زیر رابط پینه ای
 د) درخت زندگی و رابط سه گوش - اجسام مخطط را بالاتر از برجستگی های چهارگانه
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۴۷- با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده چشم انسان است، کدام عبارت درست است؟
 (۱) بخش «۳» همانند بخش «۲»، دارای ساختاری انعطاف پذیر می باشد.
 (۲) بخش «۱» همانند بخش «۲»، در تماس مستقیم با جسم مژگانی قرار می گیرد.
 (۳) بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، با دو نوع مایع شفاف در کره چشم در ارتباط است.
 (۴) بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، اکسیژن را از مواد خارج شده از مویرگ ها دریافت می کند.

۴۸- چند مورد، درباره بدن انسان قطعاً صحیح است؟
 الف- ماهیچه شکمی برخلاف ماهیچه دوزنقه ای، در تنفس عمیق مؤثر است.
 ب- ماهیچه دوسر برخلاف ماهیچه چهارسر، در سطح جلویی بدن قابل مشاهده نیست.
 ج- ماهیچه سه سر همانند ماهیچه شکمی، در تماس با ماهیچه دلتایی مشاهده می شود.
 د- ماهیچه توأم همانند ماهیچه دلتایی، در ارتباط با نوعی اندام حرکتی مشاهده می شود.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۹- چند مورد، درباره نحوه انقباض ماهیچه درست است؟
 الف- با اتصال مولکول فسفات دار به میوزین، پل اتصالی از بین می رود.
 ب- پس از اتصال میوزین به اکتین، سر میوزین به سمت خط Z حرکت می کند.
 ج- پس از مصرف ATP در ناقل های کلسیم، سارکومر در حالت استراحت قرار می گیرد.
 د- پس از اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود، انتشار تسهیل شده یون های کلسیم انجام می شود.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

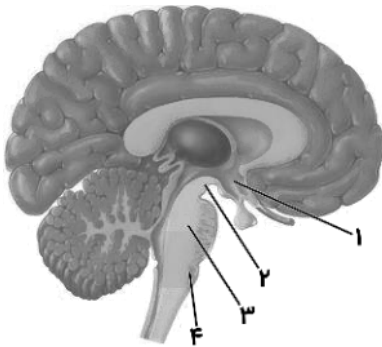
۵۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «نوعی تار ماهیچه ای که برخلاف نوع دیگر تار ماهیچه ای،»
 (۱) میوگلوبین دارد - به کندی طول سارکومر های خود را کوتاه می کند.
 (۲) قرمز است - می تواند انرژی مورد نیاز برای انقباض را از طریق تنفس هوازی تأمین کند.
 (۳) با ورزش کردن از تعداد آن کاسته می شود - در بسیاری از ماهیچه های بدن وجود ندارد.
 (۴) در بلند کردن وزنه مؤثرتر است - به سرعت انرژی خود را از دست می دهد و خسته می شود.

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

«در دستگاه عصبی انسان، رشته‌های عصبی که»

- (الف) فقط بعضی از - باعث انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف می‌شوند، قسمتی از دستگاه عصبی خودمختار محسوب می‌شوند.
 (ب) فقط بعضی از - متعلق به اعصاب هم‌حس (سمپاتیک) هستند، برخلاف اعصاب پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) کار می‌کنند.
 (ج) همه - باعث انقباض غیرارادی یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شوند، مربوط به بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی هستند.
 (د) همه - در ریشه شکمی عصب نخاعی قرار دارند، پیام عصبی را به یاخته‌های ماهیچه‌ای استوانه‌ای انتقال می‌دهند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۲- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۱» همانند بخش «۲»، یکی از بخش‌های اصلی مغز است که بالاتر از پل مغزی قرار دارد.
 (۲) بخش «۳» همانند بخش «۴»، بالاتر از نخاع قرار دارد و تنظیم ترشح بزاق و اشک را برعهده دارند.
 (۳) بخش «۲» برخلاف بخش «۳»، قسمتی از ساقه مغز است که شامل برجستگی‌های چهارگانه می‌باشد.
 (۴) بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، تحت تأثیر گیرنده‌های مکانیکی دیواره رگ‌ها فعالیت خود را تغییر می‌دهد.

۵۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در شبکیه چشم انسان، یاخته‌های مخروطی یاخته‌های استوانه‌ای»

- (الف) نسبت به - هسته را در فاصله دورتری از محل انتقال پیام عصبی نگه می‌دارند.
 (ب) برخلاف - در نور کم تحریک می‌شوند و در تشخیص رنگ مؤثر هستند.
 (ج) برخلاف - نقش اصلی را در دقت و تیزبینی برعهده دارند.
 (د) نسبت به - مقدار کمتری ماده حساس به نور دارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۴- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تشریح چشم گاو، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در فاصله بین کره چشم و بافت چربی اطراف آن، ماهیچه‌های حرکت‌دهنده کره چشم قرار گرفته‌اند.
 (۲) جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دیده می‌شود که درون آن، ماهیچه‌های شعاعی گشادکننده مردمک قابل مشاهده‌اند.
 (۳) زمانی که سطح بالایی چشم چپ رو به بالا باشد، عصب بینایی به سمت راست خم می‌شود و سمت چپ چشم، پهن تر است.
 (۴) زمانی که چشم راست در دست گرفته شود، فاصله عصب بینایی تا روی قرنیه در سطح پایینی چشم بیشتر از سطح بالایی آن است.

۵۵- گروهی از گیرنده‌های حسی ویژه، گیرنده شیمیایی محسوب می‌شوند. چند مورد، درباره همه این گیرنده‌ها درست است؟

- الف- پردازش اولیه پیام‌های حسی تولیدشده در آنها، در تالاموس‌ها انجام می‌شود.
 ب- مولکول‌های شیمیایی به زائده‌های سطحی آنها متصل می‌شوند.
 ج- در بین یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک قرار گرفته‌اند.
 د- عملکرد صحیح آنها در درک درست مزه غذا تأثیر دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۶- کدام عبارت، درباره ماهیچه‌های اسکلتی نادرست است؟

- ۱) بعضی از آنها می‌توانند کنترل ارادی برای دریچه‌های بدن ایجاد کنند.
- ۲) همه آنها، به صورت جفت با ماهیچه متقابل خود باعث حرکت اندام می‌شوند.
- ۳) هر یاخته ماهیچه‌ای، حاصل به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی است.
- ۴) بسیاری از آنها، با تغییر کوتاهی در طول خود، استخوان را به اندازه زیادی جابه‌جا می‌کنند.

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

«هر ماهیچه، است.»

- الف) تار - از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده
- ب) تارچه - در تماس با مقدار کمی ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
- ج) دسته تار - توسط غلافی از جنس بافت پیوندی احاطه شده
- د) بافت پیوندی رشته‌ای - به صورت نواری محکم در انتهای ماهیچه

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۸- کدام عبارت، درباره عوامل ایجادکننده اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشای یاخته عصبی، صحیح است؟

- ۱) همه پروتئین‌هایی که در جابه‌جایی یون‌های پتاسیم نقش دارند، جایگاه فعالی برای اتصال ATP دارند.
- ۲) همه پروتئین‌هایی که یون‌های سدیم را از یاخته خارج می‌کنند، دو جایگاه برای اتصال یون پتاسیم دارند.
- ۳) همه پروتئین‌هایی که در انتشار تسهیل‌شده یون سدیم مؤثر هستند، دریچه‌ای در سطح خارجی غشا دارند.
- ۴) همه پروتئین‌هایی که در حالت آرامش فعالیت می‌کنند، در منفی‌تر شدن پتانسیل درون یاخته مؤثر هستند.

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

«در بدن انسان، هر است.»

- الف- بخش دستگاه عصبی محیطی، انتقال‌دهنده پیام عصبی به اندام‌های اجراکننده
- ب- رشته عصبی، شامل رشته‌های یک یاخته عصبی درون بافت پیوندی
- ج- عصب، مجموعه‌ای از آسه (آکسون)ها و/یا دارینه (دندریت)های بلند
- د- عصب مغزی و نخاعی، شامل بخشی از یاخته‌های حسی و حرکتی

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۰- در گروهی از بیماری‌های چشم، پرتوهای نور به‌طور دقیق روی شبکیه متمرکز نمی‌شوند. کدام عبارت، درباره این بیماری‌ها صحیح است؟

- ۱) نزدیک‌بینی برخلاف دوربینی، با استفاده از عدسی محدب قابل‌اصلاح است.
- ۲) در پیرچشمی برخلاف نزدیک‌بینی، اختلال در عدسی می‌تواند منجر به اختلال در تطابق شود.
- ۳) در دوربینی همانند آستیگماتیسم، پرتوهای نوری روی یک نقطه از شبکیه متمرکز نمی‌شوند و تصویر واضح نیست.
- ۴) در آستیگماتیسم همانند پیرچشمی، عینکی که عدم یکنواختی عدسی را جبران می‌کند، برای اصلاح دید استفاده می‌شود.

۶۱- چند مورد، درباره پروتئین‌های تشکیل‌دهنده یک سارکومر نادرست است؟

- الف- هر بخشی که نوعی رشته پروتئینی ضخیم در آن حضور دارد، تیره است.
- ب- هر بخشی که پروتئین اکتین در آن دیده می‌شود، جزء نوار روشن است.
- ج- هر بخشی که تیره دیده می‌شود، دارای دو نوع رشته پروتئینی است.
- د- هر بخشی که طی انقباض طول آن کم می‌شود، دارای میوزین است.

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در نوعی ساختار اسکلتی جانوران که، به‌طور حتم»

- (۱) دارای بافت غضروفی است - استخوان‌هایی با ساختار مشابه با استخوان‌های انسان وجود دارند.
- (۲) باعث محدودیت میزان رشد جانور می‌شود - ساختارهای محافظت‌کننده از اندام‌های حیاتی دیده می‌شوند.
- (۳) تغییر حجم آن، باعث حرکت می‌شود - نیروی لازم برای حرکت در یک جهت، در همان جهت وارد می‌شود.
- (۴) سنگینی آن می‌تواند باعث محدودیت در حرکت شود - شکل جانور در پی تجمع مایع درون بدن تعیین می‌شود.

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

«پس از تحریک یاخته عصبی، در محل تحریک، زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، در پی»

- (۱) به $+30$ میلی‌ولت می‌رسد - باز شدن همه کانال‌های پتاسیمی غشا، پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش برمی‌گردد.
- (۲) از -70 میلی‌ولت به $+30$ میلی‌ولت می‌رسد - باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، داخل یاخته از بیرون آن، مثبت‌تر می‌شود.
- (۳) به -70 میلی‌ولت می‌رسد - فعال شدن پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا به حالت آرامش باز می‌گردد.
- (۴) از $+30$ میلی‌ولت به -70 میلی‌ولت می‌رسد - بسته شدن دریچه کانال پتاسیمی در سطح داخلی غشا، عبور یون‌ها از این کانال متوقف می‌شود.

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

«بخشی از یکی از لایه‌های کره چشم انسان،؛ درباره این لایه می‌توان گفت که»

- (الف) مواد غذایی و اکسیژن را از زلالیه دریافت می‌کند - بافتی مشابه آن در محل نقطه کور، عصب بینایی را احاطه می‌کند.
- (ب) از طریق تارهای آویزی به عدسی متصل می‌شود - یاخته‌های ماهیچه‌ای آن، فقط توسط اعصاب خودمختار عصب‌دهی می‌شوند.
- (ج) دارای یاخته‌های مصرف‌کننده ویتامین A است - رگ‌های خونی که از نقطه کور وارد زجاجیه می‌شوند، در خون‌رسانی آن نقش دارند.
- (د) لایه‌ای رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی است - تحت تأثیر اعصاب هم‌حس (سمپاتیک)، میزان نور ورودی به چشم را بیشتر می‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«همه گیرنده‌های حسی ویژه در گوش، مشخصه مشترکی که دارند این است که»

- (۱) توسط یاخته‌هایی مستقر بر روی غشای پایه احاطه شده‌اند.
- (۲) پس از خم شدن مژک‌ها، کانال‌های یونی غشا را باز می‌کنند.
- (۳) آسه‌ای (آکسونی) دارند که در تشکیل عصب گوش شرکت می‌کند.
- (۴) مژک‌هایی در یک انتهای خود دارند که درون پوششی ژلاتینی قرار دارند.

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

«زمانی که در یک نقطه از رشته عصبی بدون میلین، در هر نقطه مجاور آن»

- (الف) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند - کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند.
- (ب) همه کانال‌های دریچه‌دار بسته می‌شوند - عبور یون‌ها از کانال‌های نشستی مشاهده می‌شود.
- (ج) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم بیشتر می‌شود - نفوذپذیری غشا به یون سدیم افزایش می‌یابد.
- (د) یون‌های پتاسیم از کانال‌های دریچه‌دار عبور می‌کنند - غلظت سدیم در بیرون یاخته، بیشتر از درون آن است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در بدن انسان، نوعی، به‌طور حتم»

- (۱) بافت پیوندی که در حفاظت از مغز و نخاع مؤثر می‌باشد - در تشکیل پرده‌های مننژ نقش دارد.
- (۲) مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن که در بخش میانی خود مادهٔ خاکستری دارد - رشته‌های میلین‌دار در بخش قشری خود دارد.
- (۳) مویرگ که یاخته‌های پوششی آن به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد - در تغذیهٔ یاخته‌های قشر خاکستری مخ نقش دارد.
- (۴) مایع ضربه‌گیر که دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می‌کند - توسط شبه‌های مویرگی به فضای بین پرده‌های مننژ ترشح می‌شود.

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

«در بخش‌های مغز که، یاخته‌های عصبی وجود دارند.»

- (۱) همهٔ - در تنظیم تنفس نقش دارند - تنظیم‌کنندهٔ انعکاس عطسه و سرفه
 - (۲) فقط بعضی از - در حرکت نقش دارند - دریافت‌کنندهٔ پیام از گوش و چشم
 - (۳) همهٔ - با سامانهٔ کناره‌ای (لیمبیک) ارتباط دارند - تقویت‌کنندهٔ اطلاعات حسی
 - (۴) فقط بعضی از - فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کنند - مؤثر در انعکاس بلع
- ۶۹- در ارتباط با تأثیر مواد اعتیادآور بر بدن انسان، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوجوانی که برای مدتی طولانی، همواره انتظار می‌رود که»

- (۱) الکل مصرف می‌کند - احتمال بروز انواعی از سرطان‌ها در فرد افزایش پیدا کند.
- (۲) مواد اعتیادآور را مصرف نکرده است - تغییرات ایجاد شده در مغز از بین رفته باشند.
- (۳) مصرف کوکائین را متوقف کرده است - مصرف گلوکز در بخش پیشین مغز، بیشتر از سایر قسمت‌ها باشد.
- (۴) مقدار ثابتی هروئین مصرف می‌کند - مقدار زیادی ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین از سامانهٔ کناره‌ای آزاد شود.

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

«در فردی که، انتظار می‌رود که»

- (الف) یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در اطراف یاخته‌های عصبی مغز آسیب دیده‌اند - سرعت انتقال پیام عصبی کاهش یابد.
- (ب) ژن معیوب مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ ناقل عصبی را دارد - انتقال پیام‌های جدید به یاختهٔ پس‌سیناپسی مختل شود.
- (ج) فعالیت میتوکندری‌های یاختهٔ پس‌سیناپسی مهار شده است - تغییر پتانسیل غشا پس از اتصال ناقل عصبی به گیرنده رخ ندهد.
- (د) عملکرد دستگاه گلژی یاخته‌های عصبی آن مختل شده است - مقدار ناقل‌های عصبی موجود در پایانهٔ آسه (آکسون) کاهش یابد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر پیک شیمیایی که

- پیامی را منتقل می‌کند، تأثیری بر یاخته ترشح‌کننده خود ندارد.
 - به جریان خون وارد می‌شود، وارد سینتوپلاسم یاخته هدف خود نمی‌شود.
 - به نوعی گیرنده پروتئینی در غشای یاخته هدف متصل می‌شود، ناقل عصبی است.
 - از یاخته عصبی ترشح می‌شود، بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که در نزدیکی هم هستند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، یاخته‌هایی که

- (۱) همه - هورمون ترشح می‌کنند، به صورت مجتمع یافت می‌شوند.
- (۲) همه - به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند، جزء دستگاه درون‌ریز هستند.
- (۳) بعضی از - به صورت پراکنده در معده وجود دارند، می‌توانند نوعی پیک دوربرد ترشح کنند.
- (۴) بعضی از - ترشحات خود را به سطح یا حفرات بدن می‌ریزند، در تنظیم فعالیت‌های بدن نقش دارند.

۲۳- کدام عبارت درباره نوعی غده درون‌ریز انسان که بالاتر از سایر غدد درون‌ریز بدن قرار گرفته است، صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) فقط بعضی از ریزکیسه‌های موجود در آسه (آکسون)ها، حامل هورمون هستند.
- (۲) فقط ترشحات یاخته‌های بدن انسان، در تغییر فعالیت یاخته‌های عصبی آن مؤثر است.
- (۳) از طریق ارتباط خونی با بخشی از هیپوفیز، نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها بر عهده دارد.
- (۴) افزایش غلظت خونی بعضی از هورمون‌های ساخته‌شده در آن، باعث افزایش ترشح آن هورمون می‌شود.

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

«در ارتباط با بخش‌هایی از غده هیپوفیز انسان که عملکرد آن‌ها به خوبی شناخته شده است، بخش غده، بخش دیگر،

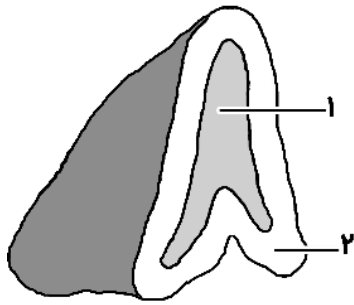
- (۱) پیشین - همانند - هورمونی وارد جریان خون می‌کند که فقط در حفظ تعادل آب مؤثر است.
- (۲) پسین - همانند - به طور مستقیم در تنظیم فعالیت بعضی از یاخته‌های غدد شیری مؤثر است.
- (۳) پسین - برخلاف - نوعی پیک شیمیایی می‌سازد که انقباض ماهیچه‌های رحم را تحریک می‌کند.
- (۴) پیشین - برخلاف - با ترشح نوعی هورمون محرک، ترشح همه هورمون‌های غده تیروئید را تنظیم می‌کند.

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

«در پی شدید ترشح هورمون در یک فرد بالغ، انتظار می‌رود که با توجه به تأثیر مستقیم این هورمون بر

- (۱) افزایش - پاراتیروئیدی - یاخته‌های پوششی پرز روده، جذب کلسیم بیشتر
- (۲) افزایش - تیروئیدی - استخوان، برداشت کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان کمتر
- (۳) کاهش - پاراتیروئیدی - یاخته‌های پوششی کلیه، مقدار یون کلسیم در ادرار بیشتر
- (۴) کاهش - تیروئیدی - بافت عصبی مغز و نخاع، علائم عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی دیده

۲۶- با توجه به شکل مقابل، که بخشی از یکی از غدد درون‌ریز بدن انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) بخش «۱» همانند بخش «۲»، بر میزان انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره نایزک‌ها در شش‌ها تأثیر می‌گذارد.
- (۲) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، در پاسخ به شرایط تنش‌زا می‌تواند باعث افزایش تعداد ضربان قلب فرد شود.
- (۳) در بخش «۱» همانند بخش «۲»، ماده‌ای از پایانه آسه (آکسون) آزاد می‌شود که گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد.
- (۴) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، فقط از طریق بعضی از پیک‌های شیمیایی خود می‌تواند باعث افزایش فشار خون شود.

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

«همهٔ یاخته‌هایی که به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها در بین بخش برون‌ریز پانکراس قرار گرفته‌اند، می‌توانند»

- بر مقدار پلی‌ساکارید ذخیره‌شده در یاخته‌های کبدی مؤثر باشند.
 - باعث تغییر مقدار گلوکز موجود در خوناب (پلازما) شوند.
 - پیک‌های دوربرد را با برون‌رانی (اگزوسیتوز) ترشح کنند.
 - مستقیماً بر فعالیت همهٔ یاخته‌های بدن تأثیر بگذارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۸- چند مورد، دربارهٔ افراد مبتلا به دیابت شیرین درست است؟

- الف- در همهٔ آن‌ها، بر اثر تجزیهٔ چربی‌ها محصولات اسیدی تولید می‌شود.
 - ب- در همهٔ آن‌ها، با تزریق انسولین علائم بیماری تحت کنترل در خواهد آمد.
 - ج- در بعضی از آن‌ها، مقدار گلوکز در ادرار و حجم آب ادرار افزایش پیدا می‌کند.
 - د- در بعضی از آن‌ها، ورود گلوکز به یاخته‌های ماهیچه‌ای قرمز کاهش پیدا می‌کند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۹- کدام عبارت، دربارهٔ غدد درون‌ریز بدن انسان به طور حتم درست است؟

- (۱) هورمون مؤثر در تمایز لنفوسیت‌های T، از غده‌ای در ناحیهٔ گردن ترشح می‌شود.
- (۲) مقدار ترشح هورمون تنظیم‌کنندهٔ ریتم‌های شبانه‌روزی، در شب به حداقل می‌رسد.
- (۳) غدهٔ درون‌ریز ترشح‌کنندهٔ ملاتونین، در بالای برجستگی‌های چهارگانهٔ مغزیانی قرار دارد.
- (۴) غدهٔ درون‌ریز مؤثر بر مقدار کلسیم مادهٔ زمینه‌ای استخوان، در پشت غده‌ای سپری شکل قرار دارد.

۳۰- چند مورد، دربارهٔ هورمون‌ها و یاخته‌های هدف آن‌ها به درستی بیان شده است؟

- همهٔ یاخته‌های هدف یک هورمون، عملکرد مشابهی پس از دریافت پیام پیک دارند.
 - همهٔ هورمون‌های مؤثر بر یک یاختهٔ هدف، پاسخ مشابهی را در یاختهٔ هدف ایجاد می‌کنند.
 - همهٔ هورمون‌های ترشح‌شده از یک غدهٔ درون‌ریز، فقط از طریق تنظیم بازخوردی تنظیم می‌شوند.
 - همهٔ یاخته‌های درون‌ریز، اثر خود بر یاخته‌های هدف را از طریق مقادیر خیلی کم هورمون می‌گذارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«فرمون‌های ترشح‌شده توسط، موادی شیمیایی هستند که برای قابل استفاده هستند.»

- (۱) زنبور - جفت‌یابی (۲) مار - تعیین قلمرو (۳) زنبور - ایجاد پاسخ رفتاری در افراد هم‌گونه (۴) گربه - هشدار دادن خطر حضور شکارچی به دیگران

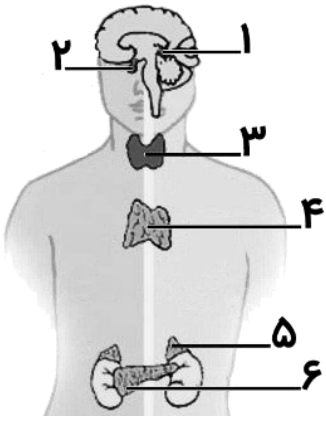
۳۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در دختری که به تازگی وارد سن بلوغ شده، افزایش شدید و طولانی مدت ترشح هورمون باعث می‌شود که کاهش و افزایش یابد.»

- ۱) از یاخته‌های سازنده گلوکاگون - وزن فرد - مقاومت بدن در برابر آسیب‌های بافتی
- ۲) رشد - تعداد یاخته‌های غضروفی در صفحات رشد استخوان ران - طول استخوان ران
- ۳) پرولاکتین - احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - عوامل تنظیمی فرایندهای تولیدمثل
- ۴) از بخش قشری غده فوق کلیه - تراگذری (دیپدز) نوتروفیل‌ها - غلظت سدیم در خوناب

۳۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل مقابل، صحیح است؟

«در ارتباط با هورمون‌های ساخته‌شده در بخش، می‌توان گفت که»



- ۱) «۳» همانند بخش «۶» - بعضی از آن‌ها می‌توانند میزان تجزیه گلوکز در یاخته‌های بدن را افزایش دهند.
- ۲) «۴» همانند بخش «۵» - همه آن‌ها می‌توانند بر میزان فعالیت‌های دستگاه ایمنی تأثیر مستقیم بگذارند.
- ۳) «۱» برخلاف بخش «۲» - بعضی از آن‌ها می‌توانند در تنظیم فعالیت سایر غدد درون‌ریز مؤثر باشند.
- ۴) «۳» برخلاف بخش «۱» - همه آن‌ها می‌توانند در همه یاخته‌های بدن دارای گیرنده باشند.

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

«در بدن انسان، نوعی هورمون ترشح‌شده از و هورمون فقط از نظر یک نوع اندام دارای یاخته هدف مشابه هستند.»

- بخش مرکزی غده فوق کلیه - T_3
 - هیپوتالاموس - اپی نفرین
 - بخش پسین هیپوفیز - انسولین
 - تیروئید - پاراتیروئیدی
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

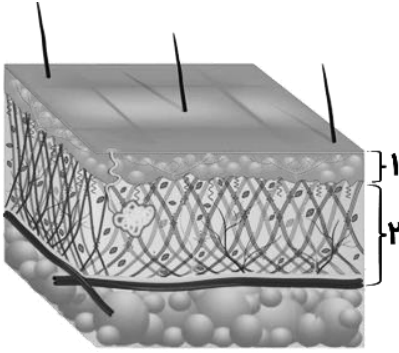
«محرك ترشح و پاسخ ایجادشده در یاخته هدف هورمون‌های می‌تواند باشد.»

- LH و FSH - با یکدیگر متفاوت
 - نور اپی نفرین و کورتیزول - با یکدیگر مشابه
 - ضدادراری و آلدوسترون - با یکدیگر مشابه
 - کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی - برعکس یکدیگر
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۶- کدام عبارت، درباره پیک‌های شیمیایی دستگاه درون‌ریز انسان درست است؟

- ۱) در ایران، مصرف غذاهای دریایی همانند مصرف غذاهای دامی، می‌تواند در جلوگیری از بروز گواتر مؤثر باشد.
- ۲) کاهش ترشح یک هورمون همانند افزایش ترشح آن هورمون، می‌تواند تحت تأثیر تنظیم بازخوردی منفی رخ دهد.
- ۳) اکسی‌توسین برخلاف اپی نفرین، در جسم یاخته‌ای ساخته شده خود تولید شده و به سمت پایانه آسه (آکسون) هدایت می‌شود.
- ۴) با همکاری بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه، تغییرات لازم برای آماده‌شدن بدن جهت پاسخ به یک شرایط تنش‌زا ایجاد می‌شود.

۳۷- کدام عبارت، درباره شکل مقابل صحیح است؟



- ۱) لایه «۲» برخلاف لایه «۱»، از چندین لایه یاخته‌های پوششی تشکیل شده است.
- ۲) لایه «۲» برخلاف لایه «۱»، سدی برای جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن ایجاد می‌کند.
- ۳) لایه «۱» برخلاف لایه «۲»، محل اصلی برخورد یاخته‌های دارینه‌ای (دندریتی) با عوامل بیگانه است.
- ۴) در لایه «۱» برخلاف لایه «۲»، یاخته‌هایی وجود دارند که ترکیبی نمک‌دار را تولید و ترشح می‌کنند.

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

«در نخستین خط دفاعی بدن انسان، در هر اندامی که به طور حتم»

- ۱) ترشحات نمکی جلوگیری کننده از رشد باکتری‌ها ساخته می‌شود - در مجرای حمل کننده نمک، آنزیم لیزوزیم نیز قابل مشاهده است.
- ۲) سطح داخلی آن از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است - یاخته‌های مژک‌دار، مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شوند.
- ۳) سدی محکم در برابر نفوذ میکروب‌ها ایجاد می‌شود - اسیدهای چرب، محیطی نامناسب برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا ایجاد می‌کنند.
- ۴) نوعی آنزیم کشنده باکتری‌ها تولید و ترشح می‌شود - ماده مخاطی چسبناک، میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و از پیش‌روی آن‌ها جلوگیری می‌کند.

۳۹- کدام عبارت درباره یاخته‌هایی که ایلیا مچنیکوف درون بدن لارو ستاره دریایی مشاهده کرد، درست است؟

- ۱) فقط توانایی خوردن میکروب‌ها و ذرات خارجی را داشتند.
- ۲) آمیب‌هایی بودند که می‌توانستند درون بدن لارو حرکت کنند.
- ۳) در زیر پوست جانور، قادر به بیگانه‌خواری ذرات خارجی بودند.
- ۴) در ایجاد دفاع علیه میکروب‌ها در خطوط دفاعی جانور نقش داشتند.

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

«در بدن انسان، نوعی یاخته بیگانه‌خوار که برخلاف سایر بیگانه‌خوارهای بدن،»

- ۱) انشعابات دارینه‌مانند (دندریت‌مانند) در سطح خود دارد - در نتیجه تغییر مونوسیت‌ها پس از خروج از خون ایجاد می‌شود.
- ۲) باعث نشت بیشتر مایع حاوی پروتئین‌های دفاعی به خارج رگ می‌شود - در ایجاد پاسخ التهابی پس از بروز آسیب بافتی مؤثر است.
- ۳) گویچه‌های قرمز مرده در کبد و طحال را پاک‌سازی می‌کند - تحت تأثیر پروتئین‌های دفاعی لنفوسیت‌ها فعالیت خود را افزایش می‌دهد.
- ۴) قسمت‌هایی از میکروب‌ها را به یاخته‌های ایمنی ارائه می‌کند - در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، به فراوانی یافت می‌شود.

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

«در بدن انسان، هر یاخته دستگاه ایمنی که به طور حتم می‌تواند»

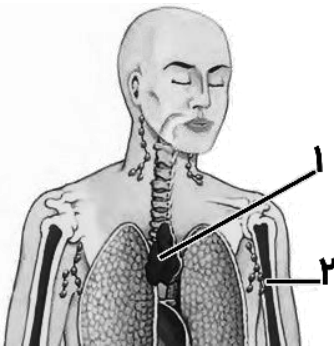
- ۱) به عنوان نیروی واکنش سریع محسوب می‌شود - مواد دفاعی زیادی را در دانه‌های خود حمل کند.
- ۲) حاصل تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی است - با تغییر شکل ظاهری خود، از منافذ دیواره مویرگ‌ها عبور کند.
- ۳) باعث ایجاد علائم قرمزی و آبریزش از بینی در حساسیت شود - ماده‌ای برای جلوگیری از انعقاد خون را ذخیره کند.
- ۴) محتویات ضد کرم‌های انگل را در دانه‌های خود نگه می‌دارد - با ایجاد زائده‌های سیتوپلاسمی، عامل بیگانه را احاطه کند.

- ۴۲- کدام عبارت درباره نوعی لنفوسیت که فقط در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، درست است؟
- ۱) برخلاف همه انواع دیگر لنفوسیت‌ها، قادر به شناسایی عوامل بیگانه نیست.
 - ۲) همانند فقط بعضی از انواع دیگر لنفوسیت‌ها، در مبارزه علیه ویروس‌ها نقش دارد.
 - ۳) برخلاف همه انواع دیگر لنفوسیت‌ها، می‌تواند باعث القای مرگ برنامه‌ریزی شده شود.
 - ۴) همانند فقط بعضی از انواع دیگر لنفوسیت‌ها، نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.

- ۴۳- چند مورد، درباره پروتئین‌های دفاعی دومین خط دفاعی بدن انسان نادرست است؟
- هر اینترفرون، فقط توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی ساخته می‌شود.
 - هر پروتئین دفاعی، فقط به غشای یاخته‌های بیگانه متصل می‌شود.
 - هر پروتئین مکمل، فقط پس از برخورد با میکروب فعال می‌شود.
 - هر اینترفرون، فقط توسط یاخته‌های ناسالم بدن ترشح می‌شود.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۴۴- پس از ایجاد بریدگی در پوست که منجر به زخمی شدن و نفوذ میکروب‌ها به درون بدن می‌شود، کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟
- ۱) گویچه‌های سفید چابک، پیک‌های شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها را شناسایی می‌کنند.
 - ۲) گروهی از یاخته‌های آسیب‌دیده، باعث کاهش انقباض ماهیچه دیواره رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها می‌شوند.
 - ۳) بیگانه‌خوارهای ترشح‌کننده هیستامین، نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌های موجود در خون را به محل آسیب فرا می‌خوانند.
 - ۴) گیرنده‌های حسی سازش‌ناپذیر، به طور مداوم حضور محرک آسیب‌رسان را به دستگاه عصبی مرکزی اطلاع می‌دهند.

- ۴۵- کدام گزینه، درباره شکل مقابل درست است؟



- ۱) همه لنفوسیت‌های بدن، در بخش «۲» تولید می‌شوند.
- ۲) همه لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی، در بخش «۱» یا «۲» فعال می‌شوند.
- ۳) بعضی از لنفوسیت‌های تولیدشده در بخش «۲»، در بخش «۱» بالغ می‌شوند.
- ۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، در تمام طول حیات فرد فعالیت زیادی در راستای بلوغ لنفوسیت‌ها دارد.

- ۴۶- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره دستگاه ایمنی، چند مورد درست است؟

- هر پادتن، فقط دو جایگاه اتصال به پادگن (آنتی‌ژن) دارد.
 - هر پروتئین مکمل، فقط به یک پادتن می‌تواند متصل شود.
 - هر لنفوسیت B، فقط یک نوع پادتن می‌تواند ترشح کند.
 - هر میکروب، فقط به یک نوع پادتن می‌تواند متصل شود.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

- «یاخته حاصل از تقسیم یک لنفوسیت B، آن لنفوسیت B،»
- ۱) پادتن‌ساز - نسبت به - شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی گسترده‌تر و هسته کوچک‌تری دارد.
 - ۲) خاطره - همانند - پس از شناسایی پادگن (آنتی‌ژن)، توانایی تولید دو نوع لنفوسیت را دارد.
 - ۳) عمل‌کننده - و - مولکول‌های Y شکل پروتئینی با ساختار سه‌بعدی یکسان تولید می‌کنند.
 - ۴) پلاسموسیت - نسبت به - اندازه کوچک‌تر و پروتئین‌های غشایی بیشتری دارد.

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

«در فردی مبتلا به بیماری آنفلوآنزای پرندگان، لئوسیت‌های T»

- (۱) با ترشح نوعی اینترفرون، مقاومت یاخته‌های سالم در برابر ویروس را افزایش می‌دهند.
- (۲) با ترشح پرفورین، منفذی را برای ورود ترکیبات آنزیمی به ویروس‌ها ایجاد می‌کنند.
- (۳) پس از شناسایی پادگن (آنتی‌ژن)، به یاخته‌آلوده به ویروس متصل می‌شوند.
- (۴) با تولید تعداد زیادی لئوسیت T، علائم تنفسی بیمار را تشدید می‌کنند.

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

«در پاسخ ایمنی در بدن یک انسان بالغ،»

- (۱) اولیه - تعداد لئوسیت‌های عمل‌کننده بیشتر از لئوسیت‌های خاطره است.
- (۲) اولیه - طی هفته اول پس از برخورد با میکروب، شدت پاسخ دفاعی افزایش می‌یابد.
- (۳) ثانویه - حدود دو هفته پس از برخورد با میکروب، بیشترین شدت پاسخ مشاهده می‌شود.
- (۴) ثانویه - ایجاد پاسخ دفاعی قوی‌تر و سریع‌تر به طور عمده مربوط به یاخته‌های خاطره است.

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

«هر جانوری که است، به طور حتم دارد.»

- (۱) دارای توانایی شناسایی عوامل بیگانه - ایمنی غیراختصاصی
- (۲) دارای ایمنی اختصاصی - محفظه‌ای استخوانی در اطراف مغز
- (۳) قادر به مبارزه با میکروب‌ها - توانایی تشکیل چارتایه (تتراد) را
- (۴) قادر به شناسایی پادگن (آنتی‌ژن)‌های مختلف - ایمنی اختصاصی

۵۱- چند مورد، درباره مقایسه واکسن و سرم درست است؟

- واکسن ضد کزاز برخلاف سرم ضد کزاز، می‌تواند باعث تحریک فعالیت لئوسیت‌های T شود.
- واکسن ضد کزاز برخلاف سرم ضد کزاز، نمی‌تواند مستقیماً عامل بیماری را خنثی کند.
- سرم ضد کزاز برخلاف واکسن ضد کزاز، نمی‌تواند تولید پادتن در بدن را افزایش دهد.
- سرم ضد کزاز برخلاف واکسن ضد کزاز، می‌تواند ایمنی غیرفعال در بدن ایجاد کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در فرد مبتلا به نشانگان نقص ایمنی اکتسابی، فقط»

- (۱) پس از بروز علائم بیماری، تشخیص بیماری امکان‌پذیر است.
- (۲) فعالیت گروهی از لئوسیت‌های T با اختلال مواجه می‌شود.
- (۳) در دوره نهفتگی بیماری، علائم بیماری نشان داده نمی‌شوند.
- (۴) از طریق داروهای ضدویروسی، درمان قطعی بیماری ممکن است.

۵۳- چند مورد، درباره دستگاه ایمنی همواره صحیح است؟

- هر پروتئین دفاعی که در غشای میکروب منفذ ایجاد می‌کند، به صورت غیرفعال در خوناب وجود دارد.
- هر یاخته خودی که مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد، آلوده به ویروس یا سرطانی است.
- هر یاخته تولیدکننده پرفورین، به یاخته‌های عضو پیوند شده حمله می‌کند.
- هر عامل خارجی که وارد بدن می‌شود، با پاسخ دستگاه ایمنی مواجه می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مراحل فشرده شدن فام تن (کروموزوم)، ساختاری که»

- ۱) به صورت مارپیچ دو رشته‌ای دنا (DNA) است، دارای واحدهای تکراری به نام هسته تن (نوکلئوزوم) است.
- ۲) به صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است، در اثر پیچیدن مولکول دنا اطراف پروتئین‌های هیستون ایجاد می‌شود.
- ۳) در تمام مراحل زندگی یاخته به جز تقسیم مشاهده می‌شود، همواره از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- ۴) به صورت یک فام تن (کروموزوم) مضاعف شده است، حاصل یک مرحله افزایش فشرده‌گی رشته فامینه (کروماتین) است.

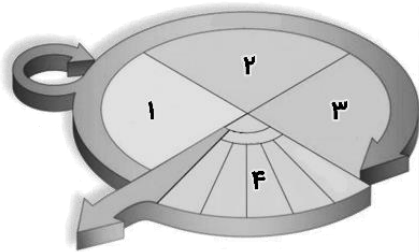
۵۵-

کدام عبارت، درباره فام تن (کروموزوم)های جانداران صحیح است؟

- ۱) در بین فام تن (کروموزوم)های غیرجنسی انسان، فام تن شماره ۲۲، کوتاه‌ترین فام تن می‌باشد.
- ۲) یاخته فام تن (کروموزوم) جنسی Y و دارای فام تن جنسی X، قطعاً متعلق به یک مرد نیست.
- ۳) تعداد فام تن (کروموزوم)های غیرجنسی یاخته‌های پیکری دو فرد از یک گونه، ممکن است متفاوت باشد.
- ۴) برای تشخیص ناهنجاری‌های فام تنی (کروموزومی)، می‌توان تصویری از فام تن‌ها در مرحله پرومتافاز تهیه کرد.

۵۶-

با توجه به شکل مقابل، که نشان‌دهنده چرخه یاخته‌ای یکی از یاخته‌های بدن انسان است، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟



- ۱) در بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، نقطه‌ای برای اطمینان از تکمیل شدن مرحله قبلی وجود دارد.
- ۲) در بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، رشته‌های فامینه‌ای (کروماتینی) مضاعف شده دیده می‌شود.
- ۳) در بخش «۱» همانند بخش «۴»، پوشش هسته در اطراف ماده وراثتی قابل مشاهده است.
- ۴) در بخش «۲» همانند بخش «۳»، همانندسازی دنا (DNA)ی خطی امکان‌پذیر است.

۵۷-

کدام عبارت، درباره مراحل چرخه یاخته‌ای یاخته‌های هسته‌دار به طور صحیحی بیان شده است؟

- ۱) همه یاخته‌های هسته‌دار دولا (دیپلوئید)، به طور موقت یا دائم وارد مرحله G می‌شوند.
- ۲) همه یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان، بیشتر مدت زندگی خود را در مرحله اینترفاز می‌گذرانند.
- ۳) همه یاخته‌های هسته‌دار گیاهان، در انتهای مرحله تقسیم، سیتوپلاسم خود را تقسیم می‌کنند.
- ۴) همه یاخته‌های هسته‌دار دارای میتوز، در کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز ساخت پروتئین‌ها را افزایش می‌دهند.

۵۸-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«برای تقسیم یک یاخته یوکاریوتی، لازم است که حتماً»

- سیتوپلاسم - گروهی از رشته‌های پروتئینی درون سیتوپلاسم به ناحیه‌ای از غشای یاخته متصل شوند.
- هسته - قبل از شروع تقسیم، تعداد یک جفت استوانه پروتئینی عمود بر هم در مجاورت هسته دو برابر شود.
- هسته - مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی هنگام تقسیم، پدیدار و سانترومر فام تن (کروموزوم) به آن متصل شود.
- سیتوپلاسم - قبل از شروع فرایند تقسیم سیتوپلاسم، تشکیل پوشش هسته در اطراف فامینه (کروماتین) تکمیل شده باشد.

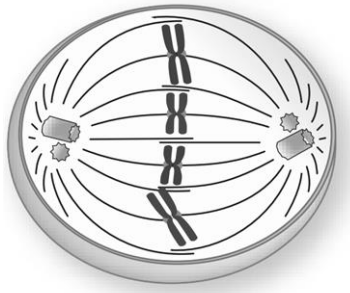
۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۵۹- با توجه به شکل زیر که نشان‌دهنده بخشی از مراحل تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی مغز استخوان انسان است، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) در مرحله قبل، پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند تا رشته‌های دوک بتوانند به فام‌تن (کروموزوم)‌ها برسند.
- ۲) در مرحله قبل، میانک (سانتریول)‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آنها دوک تقسیم تشکیل می‌شود.
- ۳) در این مرحله، در سطح استوایی یاخته، سانترومر فام‌تن (کروموزوم)‌ها به رشته‌های دوک تقسیم متصل می‌شود.
- ۴) در مرحله بعد، پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر فام‌تن (کروموزوم)‌های دارای بیشترین فشردگی تجزیه می‌شود.

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

- «در فرایند تقسیم لنفوسیت T خاطره، در مرحله دیده می‌شود.»
- کاهش طول فامینه (کروماتین) - پرومتافاز برخلاف آنافاز • رشته‌های فامینه (کروماتین) - تلوفاز همانند پروفاز
 - تجزیه پوشش هسته - پروفاز همانند پرومتافاز • رشته‌های دوک تقسیم - متافاز برخلاف پروفاز
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در مرحله‌ای از تقسیم یک یاخته جانوری، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند. پس از این اتفاق، به طور حتم»
- در وسط یاخته، یک فرورفتگی ایجاد می‌شود.
 - حلقه‌ای انقباضی در غشای یاخته به وجود می‌آید.
 - لغزیدن رشته‌های پروتئینی در مجاورت یکدیگر دیده می‌شود.
 - از تعداد ریزلوله‌های پروتئینی میانک (سانتریول)‌ها کاسته می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۲- کدام گزینه، درباره تقسیم سیتوپلاسم در یاخته گیاهی درست است؟

- ۱) زمانی که صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید تشکیل شده است، رشته‌های دوک تقسیم دیده نمی‌شوند.
- ۲) هم‌زمان با تجمع فام‌تن (کروموزوم)‌ها در قطبین یاخته، ریزکیسه‌های دارای پیش‌سازهای تیغه میانی به هم می‌پیوندند.
- ۳) هنگام جمع شدن ریزکیسه‌ها در بخش میانی یاخته، پوشش هسته در اطراف فام‌تن (کروموزوم)‌ها در حال تشکیل شدن است.
- ۴) پس از جدا شدن فامینک (کروماتید)‌های خواهری از یکدیگر، ریزکیسه‌های دستگاه گلژی توسط رشته‌های دوک جابه جا می‌شوند.

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

- «در، نوعی پروتئین که باعث سرعت تقسیم یاخته‌ای می‌شود، منجر به می‌شود.»
- زیر محل زخم در پوست انسان - افزایش - بهبودی سریع‌تر زخم
 - شرایط خشکی محیط - کاهش - افزایش مدت زمان اینترفاز یاخته‌های مریستمی
 - صورت فراهم نبودن پروتئین‌های دوک تقسیم - کاهش - توقف یاخته در مرحله G₂
 - محل آسیب دیدگی گیاهان - افزایش - ایجاد توده یاخته‌ای برای جلوگیری از نفوذ میکروب‌ها
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۴- کدام گزینه، درباره انواع تومورهای ذکر شده در کتاب درسی قطعاً صحیح است؟

- ۱) تومور خوش خیم برخلاف تومور بدخیم، بیش از اندازه بزرگ نمی‌شود.
- ۲) تومور بدخیم برخلاف تومور خوش خیم، در اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می‌شود.
- ۳) یاخته‌های ملانوما برخلاف یاخته‌های لیپوما، رشد کمی دارند و در جای خود می‌مانند.
- ۴) تومور خوش خیم برخلاف تومور بدخیم، توانایی حمله کردن به بافت‌های مجاور را ندارد.

۶۵- در ارتباط با عوامل مؤثر بر تنظیم مرگ و حیات یک یاخته، کدام عبارت، صحیح است؟
 (۱) داروهای شیمی‌درمانی و هورمون کبدی، تأثیر یکسانی بر یاخته‌های هدف مشترک خود دارند.
 (۲) پیام‌های مؤثر بر یاخته دارای دنا (DNA) آسیب‌دیده، می‌توانند سبب مرگ یا افزایش تقسیم یاخته شوند.
 (۳) افزایش سرعت تقسیم یاخته‌های گیاهی برخلاف کاهش سرعت تقسیم آن‌ها، می‌تواند ناشی از شرایط نامساعد باشد.
 (۴) در دوران جنینی اردک و گنجشک، پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته‌های پرده‌های بین انگشتان پا فعال می‌شوند.

۶۶- کدام عبارت، درباره مرگ یاخته‌ها صحیح است؟
 (۱) بافت‌مردگی همانند مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته، می‌تواند باعث مرگ تصادفی یاخته‌ها شود.
 (۲) مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته برخلاف بافت‌مردگی، می‌تواند ناشی از فعال شدن ژن‌های مؤثر در نمو باشد.
 (۳) مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته همانند بافت‌مردگی، می‌تواند ناشی از فعالیت پروتئین‌های تخریب‌کننده باشد.
 (۴) بافت‌مردگی برخلاف مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته، می‌تواند در نتیجه آسیب‌دیدن مولکول‌های زیستی یاخته رخ دهد.

۶۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در مرحله میوز ۱ و میوز ۲، به طور حتم»
 (۱) تلوفاز - پس از تشکیل دوباره پوشش هسته، سیتوپلاسم بین دو یاخته تقسیم می‌شود.
 (۲) آنافاز - فام‌تن (کروموزوم)‌های تک‌فامینکی (تک‌کروماتیدی) از یکدیگر فاصله می‌گیرند.
 (۳) متافاز - ساختارهای چهار فامینکی (کروماتیدی) در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند.
 (۴) پروفاز - پس از تجزیه پوشش هسته، رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن (کروموزوم)‌ها متصل می‌شوند.

۶۸- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟
 «در نوعی یاخته هسته‌دار یک انسان، ۲۴ نوع فام‌تن (کروموزوم) وجود دارد. اگر این یاخته، تقسیم انجام دهد، ممکن نیست که»

- میتوز - پس از پایان مراحل تقسیم، یاخته‌هایی با ویژگی‌های ظاهری متفاوت به وجود آیند.
 - میوز - در طول مراحل تقسیم، اتصال یک یا دو رشته دوک تقسیم به هر سانترومر مشاهده شود.
 - میوز - در بعضی از ساختارهای چهار کروماتیدی، کروموزوم‌هایی با اندازه‌های متفاوت مشاهده شوند.
 - میتوز - پس از تقسیم سیتوپلاسم، یاخته‌هایی با عدد کروموزومی متفاوت با یاخته اولیه به وجود آیند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۶۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «با فرض این که یاخته‌ای که در بخشی از اینترفاز، ۱۰۸ دارد، ممکن نیست که در مرحله داشته باشد.»
 (۱) پروتئین اتصالی - آنافاز میتوز، ۲۱۶ سانترومر
 (۲) مولکول دنا (DNA) - متافاز میتوز، ۵۴ کروموزوم دوکروماتیدی
 (۳) رشته فامینه (کروماتین) - متافاز میتوز، ۱۰۸ کروماتید (فامینک)
 (۴) ریزلوله سانتیریولی - G₁، یک عدد میانک (سانتریول) در اطراف هسته

۷۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در یاخته‌ای دارای توانایی تقسیم میتوز که در مرحله G₂ اینترفاز قرار دارد و دارای ۶ فامینه (کروماتین) است، قطعاً»

- عدد هاپلوئیدی n=۶ است.
 - دو مجموعه فام‌تنی (کروموزومی) وجود دارد.
 - شش نوع فام‌تن (کروموزوم) با طول متفاوت وجود دارد.
 - در انتهای مرحله آنافاز، ۱۲ فام‌تن (کروموزوم) در یاخته وجود دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در بدن پروانه مونا رک، گروهی از یاخته‌های»

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، آنزیم‌های گوارشی را به خارج از یاخته ترشح می‌کنند.
- ۲) ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای، پروتئین‌ها را با انتقال فعال از غشای یاخته‌ای عبور می‌دهند.
- ۳) دارای قابلیت انقباض، بخشی از انرژی حاصل از تجزیه مواد آلی را طی پرواز مصرف می‌کنند.
- ۴) دارای آسه (آکسون)، تحت تأثیر پیام‌های دریافت‌شده توسط گیرنده‌های بینایی بر رفتار مهاجرت اثر می‌گذارند.

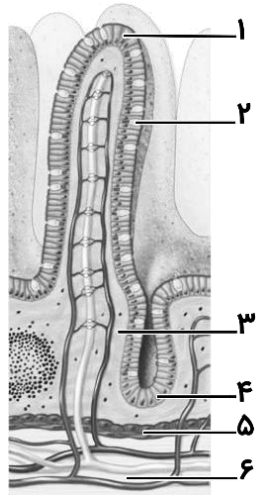
۲۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، مولکول‌هایی ساخته می‌شوند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. گروهی از این مولکول‌ها که، به طور حتم»

- الف) شبکه آندوپلاسمی در ساختن آن‌ها نقش دارد - در هر سه بخش یاخته حضور دارند.
- ب) در یک انتهای آن‌ها گروه فسفات دیده می‌شود - درون نوعی ساختار دوغشایی یاخته ساخته می‌شود.
- ج) به صورت یک بسپار (پلیمر) ساخته می‌شوند - حاصل پیوند بین انواع مختلفی از واحدهای ساختاری هستند.
- د) فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند - در تشکیل لایه داخلی غشای یاخته نقشی ندارند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳- کدام عبارت، درباره شکل مقابل به طور صحیحی بیان شده است؟



- ۱) در یاخته «۱» همانند یاخته «۵»، محل نگهداری ماده وراثتی در مجاورت غشای دارای ریزپرز قرار دارد.
- ۲) در بخش «۶» همانند بخش «۳»، مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین‌ها در ماده زمینه‌ای نیمه جامد قرار دارند.
- ۳) در بخش «۵» برخلاف بخش «۶»، یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود دارد که در چین‌های حلقوی و پرزهای روده دیده می‌شود.
- ۴) یاخته «۲» برخلاف یاخته «۱»، نوعی یاخته پوششی در غده روده است که می‌تواند موسین را در ریزکیسه‌های دستگاه گلژی قرار دهد.

۲۴- چند مورد، درباره پارامسی درست است؟

«نوعی کیسه غشایی در مراحل گوارش غذا در پارامسی که، به طور حتم است.»

- الف) اندازه ذره‌های غذا در آن کوچک‌تر می‌شود - واکوئول گوارشی
- ب) محتویات چند کیسه غشایی دیگر را دریافت می‌کند - در انتقال گلوکز به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته، مؤثر
- ج) حرکت مژک‌های سطح یاخته بر حجم محتویات واردشده به آن مؤثر می‌باشد - واکوئول غذایی
- د) اتصال آن به غشا فقط در ناحیه خاصی از یاخته دیده می‌شود - در انتهای حفره دهانی قابل تشکیل

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درباره نوعی حرکت لوله گوارش که، می‌توان گفت که به طور حتم»

- ۱) در شرایطی، فقط نقش مخلوط‌کنندگی دارد - تحت تأثیر شبکه یاخته‌های عصبی در لایه ماهیچه‌ای ایجاد می‌شود.
- ۲) تداوم آن باعث ریزتر شدن محتویات لوله می‌شود - به صورت انقباض‌های هم‌زمان در بخش‌های مختلف لوله است.
- ۳) نقش اصلی را در مخلوط‌کردن محتویات لوله با شیرهای گوارشی دارد - قبل از تکمیل فرایند بلع، آغاز می‌شود.
- ۴) به صورت منظمی در لوله به وجود می‌آیند - پس از گشاد شدن لوله، به شکل یک حلقه انقباضی ظاهر می‌شود.

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

«با توجه به روش‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن می‌توان گفت در نوعی روش انتقال مواد که در نتیجه آن به‌طور حتم کم می‌شود.»

- ۱) تراکم یون سدیم در یاخته‌های عصبی به‌شدت افزایش می‌یابد - مقدار ATP در سیتوپلاسم یاخته
- ۲) ذرات غذایی در واکوئول غذایی پارامسی قرار می‌گیرند - میزان ساختارهای غشایی در سیتوپلاسم یاخته
- ۳) ماده‌ای با توانایی بالای جذب آب وارد مری می‌شود - تعداد فسفولیپیدهای غشای یاخته‌های پوششی
- ۴) کربن دی‌اکسید خوناب در دسترس کربنیک انیدراز قرار می‌گیرد - اختلاف غلظت CO_2 در دو سوی غشا

۲۷- چند مورد، درباره ساختار لایه‌های لوله گوارش نادرست است؟

- الف- در همه بخش‌های مری، فعالیت لایه مخاطی همانند لایه ماهیچه‌ای، می‌تواند تحت تأثیر اعصاب خودمختار قرار بگیرد.
 - ب- در همه اندام‌های جذب‌کننده، لایه زیرمخاطی برخلاف لایه بیرونی، می‌تواند در تماس با ماهیچه حلقوی قرار بگیرد.
 - ج- در همه اندام‌های سازنده آنزیم گوارشی، لایه ماهیچه‌ای همانند لایه زیرمخاطی، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دارد.
 - د- در همه اندام‌های دارای ماده مخاطی، لایه بیرونی برخلاف لایه مخاطی، در تشکیل بخشی از صفاق نقش دارد.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۸- کدام عبارت، درباره بافت‌های بدن انسان که در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن به نسبت‌های متفاوت وجود دارند، درست است؟

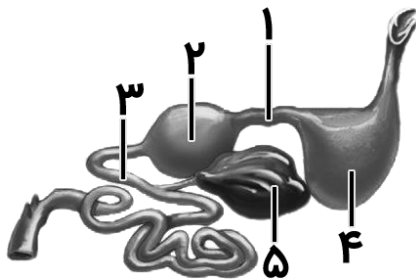
- ۱) بافت پیوندی سست برخلاف بافت پیوندی متراکم، همیشه انواع مختلفی یاخته پیوندی دارد و از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند.
- ۲) در بافت پیوندی متراکم همانند بافت ماهیچه‌ای دیواره معده، به‌طور حتم هسته‌ای بیضی‌شکل در مرکز یاخته‌های دوکی‌شکل قرار دارد.
- ۳) در بافت پوششی مری همانند بافت پوششی گردیزه (نفرن)، همه یاخته‌ها در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی هستند.
- ۴) در بافت ماهیچه‌ای ابتدای مری برخلاف بافت ماهیچه‌ای قلبی، همواره ساختار خاص سارکومرها باعث ظاهر مخطط یاخته‌های استوانه‌ای می‌شود.

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

- «زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که در آن سایر شاخه‌های علوم تجربی، فقط»
- ۱) برخلاف - جانداران به‌صورت علمی بررسی می‌شوند.
 - ۲) همانند - علت‌های پدیده‌های طبیعی مورد پژوهش قرار می‌گیرند.
 - ۳) برخلاف - ساختارها و فرایندهای قابل مشاهده برای بررسی انتخاب می‌شوند.
 - ۴) همانند - به‌طور مستقیم ساختارهای مختلف مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شوند.

۳۰- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخش مشخص شده با شماره»



- ۱) «۱» برخلاف اندام معادل خود در ملخ، به‌طور مستقیم به محل ذخیره موقتی غذا اتصال دارد.
- ۲) «۵» مشابه اندام معادل خود در انسان، فرآورده‌های خود را مستقیماً وارد مجرای متصل به روده می‌کند.
- ۳) «۲» همانند بخش «۴»، فرایند آسیاب کردن غذا با استفاده از سنگریزه‌های بلعیده‌شده را تسهیل می‌کند.
- ۴) «۳» مشابه اندام معادل خود در پروانه موناک، محلی است که جذب مواد حاصل از گوارش انجام می‌شود.

۳۱- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهندهٔ یاخته‌های زنده، کدام عبارت همواره درست است؟

- ۱) در یک مولکول تری‌گلیسرید، سه اسید چرب متصل به مولکول گلیسرول ساختار یکسانی دارند.
- ۲) مقدار انرژی تولیدشده از یک گرم چربی با مقدار انرژی تولیدشده از دو گرم گلیکوژن تقریباً یکسان است.
- ۳) پلی‌ساکارید ذخیره‌ای گیاهان و جانوران از نظر نحوهٔ اتصال هر مونوساکارید سازندهٔ خود به مونوساکاریدهای دیگر مشابه هستند.
- ۴) کربوهیدرات مورد استفاده در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها همانند کربوهیدرات شکر، انواع یکسانی از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها را دارد.

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

«نوعی غدهٔ بزاقی که ترشحات آن به‌طور حتم»

- ۱) توسط مجرای تقریباً افقی از فک بالا عبور می‌کنند - عقبی‌ترین غدهٔ بزاقی بزرگ می‌باشد.
- ۲) از طریق تعدادی مجرای کوچک از مخاط کف دهان عبور می‌کنند - کوچک‌ترین غدهٔ بزاقی در دهان انسان است.
- ۳) به‌وسیلهٔ مجرای عبور کرده از پشت غدهٔ بزاقی دیگر به فضای بین زبان و فک پایین تخلیه می‌شوند - پایین‌ترین غدهٔ بزاقی است.
- ۴) درون مجرای حمل می‌شوند که از روی ماهیچهٔ حرکت‌دهندهٔ فک پایین عبور می‌کند - به‌عنوان بزرگ‌ترین غدهٔ بزاقی محسوب می‌شود.

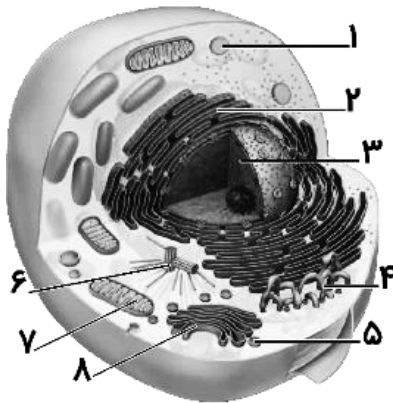
۳۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مجموعهٔ ترکیباتی که می‌شود، می‌توانند»

- ۱) از بخش برون‌ریز لوزالمعده ترشح - بخش عمدهٔ اسیدهای چرب موجود در دوازدهه را تولید کنند.
- ۲) توسط کیسهٔ صفرا تولید - به ریز شدن چربی‌ها توسط حرکات مخلوط‌کنندهٔ رودهٔ باریک کمک کنند.
- ۳) از یاخته‌های درون‌ریز روده به خون وارد - ترشح بی‌کربنات توسط یاخته‌های پوششی پرز را افزایش دهد.
- ۴) در مجرای مشترک صفرا و پانکراس دیده - قبل از تغییر، پروتئین‌ها را به واحدهای سازنده خود تبدیل کنند.

۳۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر دربارهٔ شکل مقابل مناسب است؟

«دو ویژگی بخش این است که»



- ۱) متمایز - «۳» و «۶» - یکی از آن‌ها در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد و دو غشای فسفولیپیدی دارد.
- ۲) مشابه - «۲» و «۴» - در سیتوپلاسم گسترش دارند و در تشکیل بخشی از غشای یاخته مؤثر هستند.
- ۳) متمایز - «۱» و «۵» - یکی از آن‌ها به‌صورت یک کیسهٔ غشایی است و در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد.
- ۴) مشابه - «۷» و «۸» - پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم را دریافت می‌کنند و وظیفهٔ بسته‌بندی مواد را دارند.

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

«در بدن انسان، نوعی بافت که از یاخته‌هایی تشکیل شده است که»

- ۱) استخوان را به استخوان یا ماهیچه متصل می‌کند - مقدار زیادی مادهٔ زمینه‌ای را به فضای بین یاخته‌ای خود ترشح می‌کنند.
- ۲) در همهٔ لایه‌های دیوارهٔ معده وجود دارد - مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و حاوی انواعی از رشته‌های پروتئینی می‌سازند.
- ۳) کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را در روده انجام می‌دهد - در تماس با غشای پایه هستند و هسته‌ای موازی با غشای یاخته دارد.
- ۴) اکسیژن را از رگ‌های اکسیلی (کرونی) دریافت می‌کند - بخش عمدهٔ اطلاعات وراثتی را در ۴۶ یا ۹۲ فام‌تن (کروموزوم) خطی ذخیره می‌کنند.

۳۶- کدام عبارت، درباره بدن انسان، نادرست است؟

- ۱) ضخامت دیواره مری در محل اتصال آن به معده مشابه قسمت‌های بالاتر است.
- ۲) ماهیچه‌های حلقوی تنظیم‌کننده ورود مواد به معده در مجاورت نیمه پایین تر دیافراگم قرار دارند.
- ۳) قسمت انتهایی کولون عرضی نسبت به قسمت ابتدایی آن، فاصله بیشتری تا کیسه ذخیره‌کننده ادرار دارد.
- ۴) قسمتی از کبد که اندازه بزرگتری نسبت به قسمت دیگر آن دارد، در سمتی از بدن قرار دارد که روده کور دیده می‌شود.

۳۷- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن انسان، پس از می‌شود.»

- الف- رسیدن غذا به حلق، انقباض غیرارادی ماهیچه‌های حلق باعث آغاز بلع
- ب- پایان بلع، بنداره (اسفنکتر) انتهای مری شل شده و غذا وارد معده
- ج- شروع فرایند بلع، با فشار نوعی ماهیچه مخطط غذا به عقب رانده
- د- ورود غذا به مری، حرکت کرمی در لوله گوارش شروع

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۸- کدام گزینه، درباره غشای یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌های خونی درست است؟

- ۱) همه پروتئین‌هایی که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند، منفذی برای عبور مواد دارند.
- ۲) همه فسفولیپیدهایی که در لایه خارجی غشا قرار دارند، به کربوهیدرات متصل هستند.
- ۳) همه کلاسترول‌هایی که در بین فسفولیپیدهای غشا قرار دارند، در سطح داخلی غشا دیده می‌شوند.
- ۴) همه کربوهیدرات‌هایی که به پروتئین متصل هستند، در مجاورت مقدار اندکی مایع بین یاخته‌ای هستند.

۳۹- چند مورد، درباره یاخته‌های سازنده غده‌های بخش بالایی معده درست است؟

- الف- بزرگ‌ترین یاخته‌ها، در سمت مجرای غده دارای چین‌خوردگی غشایی و دو فرورفتگی هستند.
- ب- فراوان‌ترین یاخته‌ها، در یک غده فقط در مجاورت یاخته‌های مشابه یا یاخته‌های اسیدساز قرار می‌گیرند.
- ج- در عمقی‌ترین یاخته‌ها، هسته به صورت عمود بر غشای قاعده یاخته و ریزکیسه‌های ترشحی در نزدیکی مجرای غده قرار دارند.
- د- در کم‌تعدادترین یاخته‌ها، هسته کروی شکل و راکیزه (میتوکندری)ها در نزدیکی سطح منحنی غشا و دور از مجرای غده هستند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«بلافاصله پس از ورود محتویات لوله گوارش به بخش کیسه‌ای شکل آن،.....»

- ۱) آغاز انقباض‌ها هم‌زمان با افزایش چین‌خوردگی‌های دیواره رخ می‌دهد.
- ۲) پروتئین‌های کیموس، به زنجیره‌های آمینواسیدی کوچک‌تر تجزیه می‌شوند.
- ۳) ترشحات گروهی از یاخته‌های غدد دیواره، باعث قلیایی شدن سد حفاظتی می‌شود.
- ۴) نوعی ماده شیمیایی موجود در خون، می‌تواند به پروتئین‌های سطح دو نوع یاخته متصل شود.

۴۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«اجتماع زیستی در تشکیل سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات نقش دارند که همواره.....»

- الف- با کل‌نگری می‌توان ویژگی‌های عوامل زنده آن را توضیح داد.
- ب- پایدار کردن آن موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.
- ج- منابع و سودهایی با توجه به میزان تولیدکنندگان خود دارد.
- د- تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن روی نمی‌دهد.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، همهٔ جانداران در تمام طول حیات خود می‌توانند.....»

- (۱) با کمک انرژی حاصل از فرایند جذب و استفاده از انرژی، از طریق افزایش برگشت‌ناپذیر تعداد یاخته‌ها رشد کنند.
- (۲) طی فرایندی که در نتیجهٔ آن موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند، مادهٔ وراثتی را به نسل بعدی منتقل کنند.
- (۳) پس از دریافت اثر محرک‌های محیطی، از گروهی از ویژگی‌های خود استفاده کنند که به ماندگاری آن‌ها در محیط کمک می‌کنند.
- (۴) با استفاده از یکی از ویژگی‌های اساسی خود که باعث پایداری وضعیت درونی آن‌ها می‌شود، حفظ نظم و ترتیب خود را امکان‌پذیر کنند.

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

«در معدهٔ گاو، پس از اینکه غذای جویده‌شده بلعیده شد، معده رخ می‌دهد»

- (۱) نیمه - فعالیت آنزیم‌های گوارشی بخش کیسه‌ای شکل قبل از جریان پیدا کردن تودهٔ غذا به بخش بعدی
- (۲) کاملاً - دریافت توده‌ای از غذا که بیشتر حالت مایع پیدا کرده است قبل از ورود مواد به اتاقک لایه‌لایه
- (۳) کاملاً - وارد عمل شدن آنزیم‌های گوارشی جانور قبل از آنگیری کامل توده‌های غذایی گوارش‌یافته در
- (۴) نیمه - انجام‌شدن گوارش میکروبی در سیرابی قبل از نشخوار کردن غذای موجود در بزرگترین بخش

۴۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخشی از لولهٔ گوارش انسان که.....»

- الف- گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها آغاز می‌شود، فقط نشاسته توسط آنزیم‌های پروتئینی تجزیه می‌شود.
- ب- قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی عمل می‌کنند، فقط بی‌کربنات اندام‌های مرتبط با لوله در خنثی‌سازی اسید نقش دارد.
- ج- مراحل پایانی گوارش غذا انجام می‌شود، فقط مونوساکاریدهای حاصل از واکنش آب‌کافت (هیدرولیز) جذب می‌شوند.
- د- برای نخستین بار آنزیم‌های غیرفعال وارد لوله می‌شوند، فقط یاخته‌های پوششی سطحی در تشکیل لایهٔ ژله‌ای چسبناک نقش دارند.

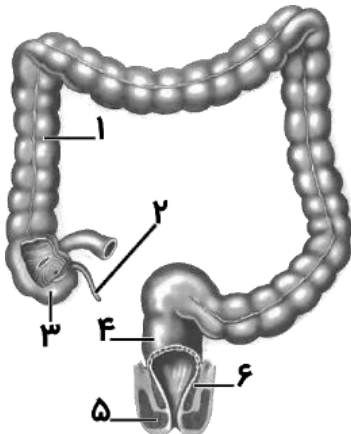
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در همهٔ افراد بالغ، می‌شود.»

- (۱) در پی افزایش پرزها در غشای یاخته‌های پوششی در سمت فضای روده، ورود مواد به محیط داخلی بدن زیاد
- (۲) تخریب ریزپرزها تحت تأثیر گلوتن موجود در گندم، منجر به افزایش آمینواسیدها و اسیدهای چرب در مدفوع
- (۳) به‌علت چین‌های حلقوی موجود در دیوارهٔ داخلی روده، ورود مواد گوارش‌یافته توسط صفرها به مویرگ‌های لنفی بیشتر
- (۴) نوعی لیپوپروتئین که پروتئین بیشتری نسبت به کلسترول دارد، باعث کاهش احتمال سخت‌شدن دیوارهٔ سرخرگ اکلیلی (کرونری)

۴۶- کدام عبارت، دربارهٔ شکل مقابل که بخشی از یکی از دستگاه‌های بدن انسان را نشان می‌دهد، کدام یک درست است؟



- (۱) بخش «۴» برخلاف بخش «۳»، قسمتی از رودهٔ بزرگ است که باقی‌ماندهٔ شیره‌های گوارشی در آن به شکل جامد وجود دارند.
- (۲) بخش «۵» برخلاف بخش «۶»، یاخته‌های ماهیچه‌ای دارد که توقف انقباض آن‌ها به‌صورت ارادی رخ می‌دهد.
- (۳) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، سیاهرگ‌هایی دارد که خون خود را به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزند.
- (۴) بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، حرکات کرمی در لوله با سرعت کمی انجام می‌شوند.

۴۷- چند مورد، درباره بدن انسان نادرست است؟

- الف- هر یاخته‌ای که گلیکوژن در آن ذخیره می‌شود، در ذخیره آهن و برخی ویتامین‌ها نیز نقش دارد.
- ب- هر اندامی که خون خارج شده از آن ابتدا به کبد می‌رود، در فرایند گوارش، جذب یا دفع مواد نقش مستقیم دارد.
- ج- هر عصب دستگاه عصبی خودمختار که بر فعالیت‌های گوارشی مؤثر است، بر عملکرد شبکه‌های عصبی تأثیر می‌گذارد.
- د- هر بافتی که مولکول‌های حاصل از گوارش چربی‌ها را ذخیره می‌کند، می‌تواند مقدار زیادی کلسترول را با پروتئین ترکیب کند.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۴۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در فردی سی‌ساله که قد وی ۲۰۰ سانتی‌متر و وزنش کمی بیشتر از کیلوگرم می‌باشد، به‌طور حتم است.»
- (۱) ۱۰۰ - افزایش بروز همه انواع سرطان‌ها ناشی از اضافه‌وزن فرد
 - (۲) ۸۰ - احتمال ابتلا به بیماری‌هایی مانند دیابت نوع ۲ بسیار زیاد
 - (۳) ۶۰ - کاهش تولید یاخته‌های خونی و ماده زمینه‌ای استخوان قابل انتظار
 - (۴) ۱۲۰ - استفاده زیاد از غذاهای پرچرب و شیرین و شیوه زندگی کم‌تحرک قابل مشاهده

۴۹- چند مورد، در خصوص بخشی از یاخته جانوری که شکل، اندازه و کار آن را مشخص و فعالیت‌های یاخته را کنترل می‌کند، درست است؟

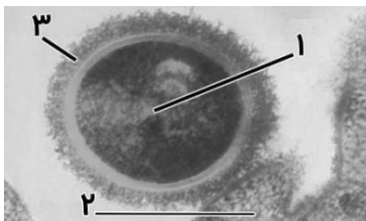
- الف- در بخش‌هایی از آن، غشای بیرونی آن در امتداد غشای شبکه آندوپلاسمی زبر قرار دارد.
- ب- فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر می‌تواند مستقیماً در ارتباط با فضای درونی هسته قرار بگیرد.
- ج- در بخشی از آن، اجتماع رشته‌های باریک سازنده ماده وراثتی ساختاری کروی را تشکیل داده است.
- د- برقراری ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم از طریق منافذ احاطه‌شده توسط تعدادی پروتئین انجام می‌شود.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۵۰- با توجه به ویژگی نظم و ترتیب در جانوران، کدام عبارت درباره سطوح سازمان‌یابی حیات همواره درست است؟

- (۱) در هفتمین سطح برخلاف ششمین سطح، همه افراد موجود در یک مکان خاص متعلق به یک گونه هستند.
- (۲) در دهمین سطح برخلاف نهمین سطح، بوم‌سازگان‌هایی متفاوت از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران دیده می‌شوند.
- (۳) در هشتمین سطح برخلاف نهمین سطح، بوم‌سازگان‌های مشابه در کنار یکدیگر یک زیست‌بوم را تشکیل می‌دهند.
- (۴) در نهمین سطح برخلاف هشتمین سطح، برای نخستین بار تأثیر عوامل غیرزنده بر عوامل زنده در نظر گرفته می‌شود.

۵۱- با توجه به شکل زیر که نوعی باکتری را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، حاوی موادی است که در بیماری‌زایی باکتری نقش دارد.
- (۲) بخش «۱» همانند بخش «۳»، از مولکول‌هایی تشکیل شده است که تحت تأثیر گرما تخریب می‌شوند.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، دستورالعمل‌های لازم برای نگه داشتن وضع درونی در محدوده‌ای ثابت را دارد.
- (۴) بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، ترکیباتی دارد که باکتری‌های زنده محیط می‌توانند آن‌ها را جذب و به ساختار خود اضافه کنند.

۵۲- کدام عبارت، درباره انسان درست است؟

- (۱) همه موادی که آنزیم‌ها برای فعالیت خود به آن‌ها نیاز دارند، نوعی کوآنزیم هستند.
- (۲) همه پیک‌های شیمیایی که پیام‌های بین‌یاخته‌ای را جابه‌جا می‌کنند، پروتئینی هستند.
- (۳) همه واکنش‌هایی که توسط آنزیم‌ها انجام می‌شوند، سوخت‌وساز یاخته‌ها را سریع‌تر می‌کنند.
- (۴) همه پیش‌ماده‌ها، به‌طور کامل یا ناکامل با جایگاه فعال آنزیم تغییردهنده خود مطابقت دارند.

۵۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جانداران مورد مطالعه به‌طور حتم نوکلئیک‌اسید/ای

- ۱) فقط بعضی از - چارگاف - وجود دارد که دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی آن با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شده‌اند.
- ۲) فقط بعضی از - گریفیت - ساخته‌شده در سیتوپلاسم یاخته، دارای نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی هست که همیشه دو سر متفاوت دارد.
- ۳) همه - مزلسون و استال - دارای بازهای آلی پورین و پیریمیدین، رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارد که به دور محوری فرضی پیچیده شده است.
- ۴) همه - ایوری و همکارانش - خطی رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دارد در یک انتهای آن‌ها گروه فسفات و در انتهای دیگر، گروه هیدروکسیل آزاد است.

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

«هر زمانی که شود، به‌طور حتم

- ۱) آنزیم در واکنش شیمیایی مصرف - یاخته مجبور به تولید آنزیم‌های جدید می‌شود.
- ۲) غلظت پیش‌ماده در محیط واکنش آنزیم زیاد - سرعت انجام واکنش افزایش می‌یابد.
- ۳) pH محیط واکنش آنزیم به‌شدت اسیدی - بهترین فعالیت آنزیم قابل مشاهده نیست.
- ۴) مقدار آنزیم در محل انجام واکنش بیشتر - تولید فرآورده در واحد زمان افزایش می‌یابد.

۵۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر درباره مولکول‌های اطلاعاتی مناسب است؟

«در هسته یک یاخته یوکاریوتی، مولکولی که به‌طور حتم

- الف) مرتبط با ژن است - حامل اطلاعات وراثتی است.
ب) در ساختار فام‌تن (کروموزوم) وجود دارد - در هسته تولید می‌شود.
ج) در تنظیم بیان ژن دخالت دارد - حاصل واکنش سنتز آبدی بین آمینواسیدهاست.
د) با استفاده از دنا (DNA) به‌عنوان الگو ساخته می‌شود - نوعی بسپار (پلیمر) خطی است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| ۱) یک | ۲) دو | ۳) سه | ۴) چهار |
|-------|-------|-------|---------|

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

«در آزمایش‌های مزلسون و استال، در نمونه تهیه‌شده در زمان (دقیقه)، نوار (یا نوارهای) تشکیل‌شده در لوله سانتریفیوژ شده،

- ۱) چهل - بعضی از مولکول‌های دنا (DNA)ی بعضی از - ایزوتوپ سنگین نیتروژن (^{15}N) وجود داشت.
- ۲) چهل - همه رشته‌های سازنده دنا (DNA)ی بعضی از - ایزوتوپ معمولی نیتروژن (^{14}N) وجود داشت.
- ۳) بیست - همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی موجود در همه - نوکلئوتیدهای نشانه‌گذاری شده وجود داشتند.
- ۴) صفر - بعضی از نوکلئوتیدهای موجود در همه - ایزوتوپ نیتروژن متفاوتی با نوکلئوتید مکمل خود داشتند.

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

«با توجه به مطالب کتاب درسی، ۱۶ سال پس از گریفیت تعدادی از دانشمندان آزمایش‌هایی انجام دادند و در نتیجه هر کدام از این آزمایش‌ها که طی آن مشخص شد است و دانشمندان دیگر این نتیجه را پذیرفتند.»

- ۱) همه پروتئین‌های عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شده پوشینه (کپسول) دار تخریب شدند - ماده وراثتی مولکولی غیرپروتئینی
- ۲) ماده عصاره استخراج‌شده از باکتری‌ها توسط یک گریزان (سانتریفیوژ) با سرعت بالا به‌صورت لایه‌لایه جدا شدند - دنا (DNA) ماده وراثتی
- ۳) تغییر ظاهر باکتری‌های زنده فقط در محیط کشت حاوی دنا (DNA)ی باکتری‌های کشته‌شده رخ داد - ماهیت ماده وراثتی نوکلئیک‌اسیدی
- ۴) انواعی از آنزیم‌های تخریب‌کننده مولکول‌های زیستی استفاده شدند - عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفت تولید پوشینه (کپسول)، دنا (DNA)

۵۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی که دارای چهار نوکلئوتید است، به طور حتم تعداد برابر است.»
- الف- نوکلئوتیدهای دارای باز پورین و تعداد نوکلئوتیدهای دارای باز پیریمیدین
- ب- حلقه‌های آلی شش‌ضلعی و تعداد حلقه‌های آلی قندی
- ج- پیوندهای فسفودی‌استر و تعداد قندهای پنج‌کربنی
- د- بازهای آلی نیتروژن‌دار و تعداد گروه‌های فسفاتی که بین دو قند قرار گرفته‌اند
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در یاخته‌ای که، لازم است که»

- (۱) آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود - برای همانندسازی هر مولکول دنا (DNA)، دنا‌بسپاراز (DNA پلیمراز) از منافذ پوشش هسته عبور کرده باشد.
- (۲) تولید دنا (DNA) در محل فعالیت محصولات ژن امکان‌پذیر است - برای شروع همانندسازی، به هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA) ی‌الگو یک آنزیم بسپاراز (پلیمراز) و یک آنزیم هلیکاز متصل شود.
- (۳) مولکول دنا (DNA) ی‌حلقوی در سیتوپلاسم وجود دارد - برای پایان همانندسازی دنا (DNA)، هیچ پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل رشته‌های الگوی دنا (DNA) وجود نداشته باشد.
- (۴) بیش از یک مولکول دنا (DNA) در ایجاد ویژگی‌های آن نقش دارد - برای تسریع همانندسازی، در بخش‌های مختلفی از مولکول دنا (DNA)، ساختارهای دارای چهار رشته پلی‌نوکلئوتیدی ایجاد شود.

۶۰- چند مورد، درباره پروتئین‌ها درست است؟

- الف- همه آمینواسیدهای موجود در طبیعت، با شرکت در واکنش سنتز آبدهی، در تشکیل ساختار اول پروتئین مؤثر هستند.
- ب- همه آمینواسیدهای موجود در پروتئین‌ها، با استفاده از روش‌های شیمیایی، قابلیت جداسازی و شناسایی شدن دارند.
- ج- همه پروتئین‌های دارای شکل فضایی مشخص، از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه پلی‌پپتیدی ساخته شده‌اند.
- د- همه واحدهای سازنده یک پروتئین، با توجه به ماهیت شیمیایی گروه R خود، در شکل‌دهی پروتئین مؤثر هستند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۱- کدام عبارت درست است؟

- (۱) گریفیت همانند مزلسون و استال، از نوعی باکتری کروی با پوششی در اطراف غشای یاخته‌ای استفاده کرد.
- (۲) ایوری و همکارانش همانند مزلسون و استال، مواد باکتریایی را با استفاده از گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا، از یکدیگر جدا کردند.
- (۳) ویلکینز و فرانکلین برخلاف واتسون و کریک، تصویری تهیه کردند که در آن، رشته‌های دنا (DNA) به صورت خطوط پیوسته دیده می‌شدند.
- (۴) مزلسون و استال برخلاف واتسون و کریک، مطالعه‌ای داشتند که با استفاده از نتایج آن، همانندسازی دنا (DNA) تا حد زیادی قابل توضیح است.

۶۲- کدام عبارت، در خصوص همه واحدهای تکرارشونده‌ای که در ساختار نوکلئیک‌اسیدهای حلقوی وجود دارند، صحیح است؟

- (۱) اتم اکسیژن قرار گرفته در رأس قند پنج‌کربنی با اتم کربنی پیوند دارد که به گروه فسفات متصل می‌شود.
- (۲) حلقه شش‌ضلعی نیتروژن‌دار با یک حلقه شش‌ضلعی نیتروژن‌دار دیگر پیوندی با انرژی پیوند کم برقرار می‌کند.
- (۳) پیوند متصل‌کننده تک‌پار (مونومر)ها به یکدیگر، پیوند اشتراکی بین گروه فسفات یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور است.
- (۴) مولکول‌های سه‌بخشی هستند که سومین کربن قند آن‌ها برخلاف سومین کربن قند نوکلئیک‌اسیدهای تک‌رشته‌ای، به H و O متصل نیست.

۶۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در انسان، نوعی کاتالیزور زیستی می‌تواند»
- الف- در هسته یاخته محل فعالیت خود، ساخته شود.
- ب- انرژی اولیه بیش از یک نوع واکنش را کاهش دهد.
- ج- پس از بهبود تب شدید، مجدداً به حالت فعال خود برگردد.
- د- جایگاه فعالی داشته باشد که شکل آن مکمل چند نوع ماده باشد.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

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

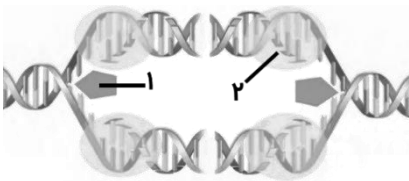
«برای همانندسازی یک مولکول دنا (DNA) ی خطی در یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، نوعی پروتئینی که همواره»

- (۱) پروتئین‌های هیستون را از مولکول دنا (DNA) جدا می‌کند - مارپیچ دنا (DNA) را نیز باز می‌کند.
- (۲) باعث ایجاد ساختاری Y مانند در مولکول دنا (DNA) می‌شود - از مولکول‌هایی با توالی آمینواسیدی مشابه خود فاصله می‌گیرد.
- (۳) در ساخته شدن یک رشته دنا (DNA) در مقابل رشته الگو نقش دارد - نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند.
- (۴) با فعالیت نوکلئازی خود باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود - شکستن پیوند اشتراکی را فقط پس از تشکیل پیوند فسفودی‌استر انجام می‌دهد.

۶۵- کدام عبارت، درباره سطوح ساختاری نوعی پروتئین که سیتوپلاسم گویچه‌های قرمز سرشار از آن است، صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در ساختار نهایی پروتئین، هر زنجیره پلی‌پپتیدی به صورت یک زیرواحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می‌کند.
- (۲) در پی تشکیل پیوند هیدروژنی بین گروه CO و NH آمینواسیدها، پیچ‌خوردن زنجیره پلی‌پپتیدی رخ می‌دهد.
- (۳) نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها، ساختاری را ایجاد می‌کند که همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین، به آن بستگی دارند.
- (۴) کنار هم نگه داشته شدن قسمت‌های مختلف پروتئین به صورت به هم پیچیده، حاصل تشکیل انواعی از پیوندها در ساختار سوم می‌باشد.

۶۶- با توجه به مراحل همانندسازی در باکتری E.coli، کدام عبارت درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، می‌تواند نوعی پیوند بین نوکلئوتیدی را بشکند.
- (۲) بخش «۱» همانند بخش «۲»، از قسمت‌های مختلفی از دنا (DNA) می‌تواند فعالیت خود را شروع کند.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، پس از جدا شدن هیستون‌ها می‌تواند انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش دهد.
- (۴) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، با عملکرد آنزیمی خود تعداد پیوندهای دارای انرژی پیوند کم را تغییر می‌دهد.

۶۷- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«فعالیت‌ها و آزمایش‌های یک باکتری‌شناس انگلیسی اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی را فراهم کرد. در آزمایش‌های این دانشمند که باکتری‌های»

- الف) همه - پوشینه (کپسول) دار با گرما کشته شدند، حفظ ویژگی‌های حیات در جاندار پریاخته‌ای غیرممکن شد.
- ب) یکی از - بدون پوشینه (کپسول) مورد استفاده قرار گرفتند، دستگاه ایمنی توانست همه باکتری‌های زنده را نابود کند.
- ج) یکی از - پوشینه (کپسول) دار وارد خون جاندار دیگر شدند، علائم بیماری آنفلوآنزا در جاندار یوکاریوت بروز پیدا نکرد.
- د) همه - زنده در سرنگ استفاده شده وجود داشتند، در شش‌های جانور تعداد زیادی باکتری‌های پوشینه (کپسول) دار مشاهده شد.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

- ۶۸- کدام گزینه، در ارتباط با طرح‌های مختلفی که برای همانندسازی یک مولکول دنا (DNA) ی سنگین (دارای ^{15}N) در محیط کشت دارای ^{14}N پیشنهاد شده بود، درست است؟
- (۱) در همانندسازی نیمه‌حفاظتی همانند همانندسازی حفاظتی، دو مولکول دنا (DNA) ی حاصل همانندسازی، چگالی یکسانی دارند.
- (۲) در همانندسازی غیرحفاظتی برخلاف همانندسازی نیمه‌حفاظتی، دو رشته سازنده هر مولکول دنا (DNA) ی جدید وزن برابری دارند.
- (۳) در همانندسازی پراکنده همانند همانندسازی نیمه‌حفاظتی، تغییری در وزن دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA) ی اولیه ایجاد می‌شود.
- (۴) در همانندسازی حفاظتی برخلاف همانندسازی پراکنده، توالی نوکلئوتیدی رشته‌های دارای وزن برابر در دنا (DNA) ی جدید یکسان است.

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

«در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA) ی فام تن (کروموزوم) اصلی نوعی یاخته زنده که می‌توان گفت که همواره»

- (الف) از سه بخش مجزا تشکیل شده است - در نقطه آغاز همانندسازی شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد.
- (ب) در اندام‌های جنسی جنین دختر دیده می‌شود - سرعت بسیار بالایی در تولید دنا (DNA) ی جدید دارد.
- (ج) مربوط به مرحله تشکیل بلاستوسیست است - تعداد زیادی جایگاه آغاز همانندسازی در هر دنا (DNA) دارد.
- (د) بالاترین سطح سازمان‌یابی فرد (جاندار) محسوب می‌شود - تعداد مولکول‌های متصل به غشا را افزایش می‌دهد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در نوعی ساختاری پروتئین‌ها که است، قطعاً آمینواسیدها(ی)»

- (۱) الگویی از پیوندهای هیدروژنی - فقط به صورت ساختار مارپیچ یا صفحه‌ای دیده می‌شوند.
- (۲) تاخورده و متصل به هم - دارای گروه آب‌گریز، در مرکز پلی‌پپتید، در نزدیکی هم قرار می‌گیرند.
- (۳) ناشی از آرایش زیرواحدها - با تشکیل پیوندی هیدروژنی، اشتراکی و یونی، ساختار پروتئین را تثبیت می‌کنند.
- (۴) ساختار نهایی آنها - با تشکیل برهم‌کنش‌های آب‌گریز، می‌توانند باعث ایجاد شکل‌های متفاوتی در پلی‌پپتید شوند.



۳۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با متن کتاب درسی، در سطح سازمان‌یابی حیات،»

- ۱) ششمین – مجموع همهٔ دگره (الل)های افراد یک جمعیت، می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.
- ۲) چهارمین – عوامل غیرزندهٔ محیط می‌توانند تغییری در مادهٔ ژنتیکی فرد ایجاد کنند.
- ۳) هفتمین – از اجتماع چند بوم‌سازگان، زیست‌بوم معنا پیدا می‌کند.
- ۴) پنجمین – جمعیت‌های گوناگون با هم در تعامل هستند.

۳۲- به طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاختهٔ عصبی فاقد میلین 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.

۳۳- کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارند.
- ۲) در ماهی، هر یاخته‌ای که با مادهٔ ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس است، مؤثر دارد.
- ۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
- ۴) در مگس، دارینه (دندریت) و جسم یاخته‌ای هر گیرندهٔ شیمیایی، در درون موی حسی قرار دارد.

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

«در یک فرد سالم و بالغ، خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنهٔ استخوان ران، به طور حتم»

- تیغه‌های استخوانی نامنظم را احاطه کرده‌اند.
- بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
- در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
- در نزدیکی رگ‌های خونی و با فاصلهٔ زیادی از مغز قرمز قرار گرفته‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۵- کدام عبارت، دربارهٔ هر پادتن موجود در بدن انسان صادق است؟

- ۱) به طور مستقیم توسط یاخته‌های پادتن‌ساز تولید می‌گردد.
- ۲) می‌تواند به طور اختصاصی به دو مولکول پادگن (آنتی‌ژن) متصل شود.
- ۳) در مبارزه با پادگن (آنتی‌ژن) ابتدا باعث نابودی یاختهٔ بیگانه می‌شود.
- ۴) با رسوب دادن پادگن (آنتی‌ژن)های محلول، باعث غیرفعال شدن آن‌ها می‌گردد.

۳۶- چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- آنزیمی که پیوندهای فسفودی‌استری را برقرار می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.
- آنزیمی که باعث جداشدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، ماریپیچ دنا (DNA) و دو رشتهٔ آن را از هم جدا می‌کند.
- آنزیمی که از وقوع جهش در مادهٔ ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفاته به رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷-

کدام عبارت در خصوص دستگاه ایمنی انسان، نادرست است؟

- ۱) بعضی از پروتئین‌های مکمل ضمن فعالیت، به دو نوع پروتئین متصل می‌شوند.
- ۲) بعضی از پادتن‌ها از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی‌ژن)، به نوعی پروتئین متصل می‌شوند.
- ۳) بعضی از یاخته‌های پادگن (آنتی‌ژن) می‌توانند به انواعی از گیرنده‌های پادگنی هر لنفوسیت B متصل شوند.
- ۴) بعضی از یاخته‌های بیگانه‌خوار با قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته‌های ایمنی ارائه می‌کنند.

۳۸-

کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

- ۱) همه یاخته‌های درون‌ریز، به صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.
- ۲) همه پیک‌های شیمیایی خون، از یاخته‌های غدد درون‌ریز ترشح می‌شوند.
- ۳) همه پیک‌های تولیدشده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، از نوع کوتاه‌بردند.
- ۴) همه یاخته‌های سازنده پیک‌های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول‌های پیک را خارج می‌سازند.

۳۹-

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان سالم، حسی موجود در گوش درونی،»

- ۱) هر گیرنده - در ارسال پیام به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.
- ۲) فقط بعضی از گیرنده‌های - می‌توانند در پی لرزش دریچه بیضی تحریک شوند.
- ۳) هر گیرنده - غشایی دارد که در بین دو سوی آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد.
- ۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند.

۴۰-

بخشی از ساقه مغز انسان که نسبت به سایرین به بخش حاوی مرکز انعکاس‌های سرفه و بلع نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- 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 شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
- ۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.

۴۱-

کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی لوله گوارش انسان درست است؟

- ۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
- ۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
- ۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- ۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

۴۲-

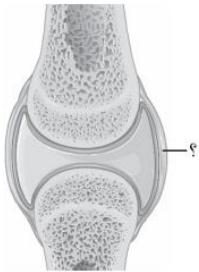
کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در ساختاری که به ذخیره غذا کمک می‌کند و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کمتر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند،»

- ۱) گوسفند - توانایی تولید آنزیم گوارش‌دهنده سلولز را دارد
- ۲) پرنده دانه‌خوار - از طریق مجرای با کبد در ارتباط می‌باشد
- ۳) ملخ - ابتدا موادی غذایی را به بخش حجیم انتهای مری وارد می‌نماید
- ۴) پرنده دانه‌خوار - ابتدا موادی غذایی را به بخشی در جلوی سنگدان منتقل می‌کند

- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
- «در یک یاخته گیاهی برگ، در زمانی که نخستین مقدمات تقسیم میان‌یاخته (سیتوپلاسم) فراهم می‌گردد،.....»
- پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می‌شود.
 - فام‌تن (کروموزوم)‌های کوتاه و فشرده‌شده، شروع به بازشدن می‌نمایند.
 - رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم)‌های تک کروماتیدی اتصال دارند.
 - فام‌تن (کروموزوم)‌های غیرهمساخت، در وسط یاخته به صورت ردیف درمی‌آیند.

- ۴۴- همه موادی که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟
- توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.
 - مانع تکثیر عامل بیماری‌زا در یاخته‌های سالم می‌شوند.
 - با کمک ساختارهای حلقه‌مانند، میکروب را نابود می‌کنند.
 - بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.

۴۵- کدام عبارت، درباره بخش مورد نظر درست است؟



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

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

«در واحدهای تکراری تارچه یک عضله دلتایی، رشته‌هایی متشکل از اجزای کروی شکل وجود دارد. این رشته‌ها در هنگام.....»

- انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
- استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
- انقباض، به رشته‌های مشابه خود نزدیک می‌شوند.
- استراحت، از طریق سرهای خود، از نوعی رشته‌های پروتئینی جدا می‌گردند.

۴۷- با توجه به شبکیه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیرنده استوانه‌ای..... گیرنده مخروطی، ماده حساس به نور.....»

- نسبت به - بیشتری یافت می‌شود.
- همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
- برعکس - در نور کم، از ویتامین A ساخته می‌شود.
- برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد.

۴۸- کدام عبارت، در ارتباط با پارامسی نادرست است؟

- نوعی کریچه (واکوئل) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی آن نقش دارد.
- نوعی کریچه (واکوئل) گوارشی، ذره‌های غذایی را از حفره گوارشی دریافت می‌نماید.
- نوعی کریچه (واکوئل) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می‌ریزد.
- نوعی کریچه (واکوئل) موجود در انتهای حفره دهانی، می‌تواند محتویات نوعی اندامک را دریافت کند.



- ۴۹- چند مورد، دربارهٔ یاخته‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، درست است؟
- هر یاختهٔ عصبی که پیام گیرندهٔ درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.
 - بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های چندهسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.
 - هر یاختهٔ عصبی که با عضلهٔ ناحیهٔ بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
 - بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آن‌ها در مادهٔ خاکستری نخاع قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۰- کدام عبارت، دربارهٔ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم درست است؟

- (۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه‌ای دارد که به ریبوز متصل است.
- (۲) واحد تکرار شوندهٔ نوعی بسپار (پلیمر) محسوب می‌شود.
- (۳) در طی مرحلهٔ هوازی تنفس یاخته‌ای تولید می‌گردد.
- (۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات دارد.

۵۱- کدام عبارت، مقایسهٔ صحیحی بین تومور خوش‌خیم و بدخیم را بیان می‌کند؟

- (۱) تومور خوش‌خیم برخلاف بدخیم، نمی‌تواند از منافذ رگ‌های لنفی عبور کند.
- (۲) نوع بدخیم برخلاف خوش‌خیم، در پی اختلال در فعالیت بعضی از ژن‌ها ایجاد می‌شود.
- (۳) تومور بدخیم برخلاف خوش‌خیم، می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.
- (۴) نوع خوش‌خیم برخلاف بدخیم، نمی‌تواند آن‌قدر بزرگ شود که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند.

۵۲- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی یاختهٔ خونی که هستهٔ دو قسمتی روی هم افتاده و میان‌یاخته‌ای (سیتوپلاسمی) با دانه‌های تیره دارد، درست است؟

- (۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی‌ژن به سرعت تکثیر شود.
- (۲) می‌تواند پس از تغییر، به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.
- (۳) دانه‌های آن دارای هیستامین و نوعی مادهٔ ضد انعقاد خون می‌باشد.
- (۴) در مواردی، به کمک نوعی بسپار (پلیمر) خود، مرگ برنامه‌ریزی‌شده‌ای را به راه می‌اندازد.

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

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

- (۱) کم‌کاری غدد پاراتیروئید - عمل عضلات مختلف و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
- (۲) پرکاری غدهٔ سپردیس (تیروئید) - ذخیرهٔ گلیکوژن کبد کاهش می‌یابد و بر فعالیت انواعی از آنزیم‌ها افزوده می‌شود.
- (۳) کم‌ترشحی بخش پسین غدهٔ هیپوفیز - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.
- (۴) پرکاری قشر غدد فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شود و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۵۴- کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بزاق و اشک نقش دارد، درست است؟

- (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 چهارگانه مغزی است.

۵۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «عدسی چشم انسان به وسیله رشته‌هایی به بخشی متصل است که دارد.»

- با داخلی‌ترین لایه چشم تماس
- به ساختار رنگین چشم اتصال
- با مایع مترشحه از مویرگ تماس
- یاخته‌هایی غیرمنشعب و تک‌هسته‌ای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۶- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟

- ۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- ۲) در پایانه آکسون یاخته پیش‌سیناپسی تولید می‌گردد.
- ۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
- ۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

۵۷- در انسان، به منظور ورود مولکول‌های گلوکز به یاخته‌های پوششی پرز روده، چند مورد زیر ضروری است؟

- حضور مولکول‌های ویژه پروتئینی در غشای یاخته
- فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم
- چین‌های عرضی روده باریک
- تشکیل کیسه‌های غشایی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- ۱) همه انرژی لازم برای انقباض آنها از سوختن گلوکز به دست می‌آید.
- ۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) کراتین فسفات با دادن فسفات‌های خود، ATP را به سرعت باز تولید می‌کند.
- ۴) در پی انجام هر نوع انقباض، اسیدی تولید می‌کند که باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود.

۵۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این که گیرنده هورمون را دارد، می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر ترشحات خارج‌شده از بخش غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.»

- LH - پیشین
 - پاراتیروئید - پسین
 - T_۳ - پیشین
 - بخش قشری غده فوق کلیه - پسین
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) چهار

۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته، متصل وجود دارد.»

- ۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا (DNA) ی آنها
- ۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA) ی آنها
- ۳) نیست، در دو انتهای هر یک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت
- ۴) است، در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا (DNA) ی آنها، پیوند فسفودی‌استری

۶۱- کدام گزینه، عبارت زیر به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان، ماهیچه‌های حلقوی که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند، فقط»

۱) همه - هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.

۲) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.

۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک‌هسته‌ای و چندهسته‌ای دارند.

۴) بعضی از - به هنگام حرکات رو به عقب مواد غذایی باز می‌شوند.

۶۲- با توجه به مطالب کتب درسی، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

• «همه یاخته‌های خونی انسان که دارند،»

• هسته دو قسمتی - برخلاف همه یاخته‌های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند.

• هسته چند (بیش از دو) قسمتی - برخلاف همه یاخته‌های پادتن‌ساز، با حرکات آمیبی ذرات بیگانه را می‌خورند.

• دانه‌های تیره‌ای در میان یاخته - همانند بعضی از یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.

• دانه‌های روشنی در میان یاخته - همانند بعضی از یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۳- کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟

۱) به دنبال تنش‌های موقتی و کوتاه‌مدت، نایژک‌ها گشاد می‌شوند.

۲) به دنبال انسداد مجرای صفراوی، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود.

۳) با کاهش فعالیت بخش درون‌ریز لوزالمعده، پتاسیم داخل یاخته‌های عصبی افزایش می‌یابد.

۴) با اختلال در عملکرد نوعی از یاخته‌های معده، فرد به نوعی کم‌خونی خطرناک مبتلا می‌گردد.

۶۴- چند مورد، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه شکمی صحیح است؟

• در پی اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های درون تارچه، انقباض ماهیچه آغاز می‌شود.

• در نتیجه انجام حرکات پارویی، خطوط Z به سمت هم کشیده می‌شوند.

• با اتصال یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با اکتین محکم می‌گردد.

• در فرایند انقباض ماهیچه، زاویه بین سر و دم میوزین می‌تواند تغییر کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دوربرد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد.»

۲) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

۱) کنار لوب‌های بویایی

۴) مجاورت دوتا از برجستگی‌های بزرگ‌تر مغز میانی

۳) مجاورت بطن‌های جانبی مغز

۶۶- کدام مورد، درباره سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد کره چشم انسان می‌شود، صحیح است؟

۱) ناحیه وسط بخش رنگین چشم را تغذیه می‌کند.

۲) در مجاورت داخلی‌ترین لایه کره چشم منشعب می‌شود.

۳) انشعابات آن در مجاورت مایعی غیرشفاف و ژله‌ای قرار دارند.

۴) انشعابات انتهایی آن به پرده شفاف جلوی چشم وارد می‌شوند.

- ۶۷- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «ترشحات بزرگ‌ترین غده بزاقی انسان»
- توسط بخشی از ساقه مغز تنظیم می‌شود.
 - ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود.
 - می‌تواند تحت تأثیر یک محرک غیرطبیعی تحریک شود.
 - توسط مجرای در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۶۸- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان صحیح است؟
- (۱) زنجیره‌های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
 - (۲) به منظور اتصال به گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیره خود دارد.
 - (۳) همه واحدهای ساختاری موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
 - (۴) به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیره پلی‌پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می‌کند.

- ۶۹- 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 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.

- ۷۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همانند همه کوآنزیم‌ها»
- در ساختار خود اتم کربن دارند.
 - در تنظیم سوخت‌وساز یاخته‌ها دخالت دارند.
 - می‌توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
 - همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۷۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟
 «در صورت ابتلای پسری بالغ به پرکاری غده بیشتر می‌شود و در صورت ابتلای پسر بالغ دیگری به کم‌کاری این غده افزایش خواهد یافت.»
- (۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن
 - (۲) پاراتیروئید، احتمال بیماری قلبی - احتمال مشکلات تنفسی
 - (۳) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - احتمال اختلالات تولیدمثلی
 - (۴) ترشح‌کننده هورمون رشد، تولیدیاخته‌های جدید استخوانی - شکنندگی استخوان‌ها

- ۷۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در بخشی از لوله گوارش می‌شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم‌های جانور قرار می‌گیرند.»
- (۱) انسان که گوارش کربوهیدرات‌ها آغاز - پانکراسی
 - (۲) ملخ که غذا به کمک دندان‌های دیواره آن خرد - گوارشی
 - (۳) گاو که فرایند آب‌گیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی
 - (۴) پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشحه از کبد

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود،»
- (۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک‌ترین واحدهای سازنده آن‌ها پیش رفته است.
 - (۲) یاخته‌های پوششی سطحی با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.
 - (۳) مولکول‌های دی و پلی‌ساکاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکاریدی جذب گردیده‌اند.
 - (۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده‌اند.

چند مورد، در خصوص گیرنده‌های حواس درست است؟

- در انسان، انشعابات هر رشته عصبی با گیرنده‌های جوائه چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می‌کنند.
- در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون)‌های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می‌دهد.
- در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می‌شود.
- در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی‌شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته‌های گیرنده نور قرار دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریچه بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می‌کند.
- (۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش در می‌آید.
- (۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.
- (۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می‌شوند.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در یک سارکومر موجود در رشته‌های سازنده تار ماهیچه‌ای گند، هر رشته پروتئینی که می‌شود، به طور حتم دارد.»

- (۱) در نوار تیره و روشن دیده - یک انتهای آزاد
- (۲) در بخشی روشن دیده - ضخامت کمی
- (۳) باعث ایجاد بخشی تیره - در تشکیل پل اتصالی نقش (۴) در قسمت‌هایی، بدون همپوشانی مشاهده - دم نزدیک‌تر به خط Z

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

- پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگر بشکنند.
- با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
- از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.
- از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

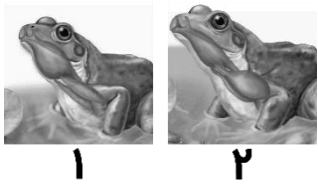
کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در هر جاندار پریاخته‌ای، به منظور بروز پاسخ به هر محرک شیمیایی داخلی یا خارجی، لازم است تا»
- (۱) اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود.
 - (۲) نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر نماید.
 - (۳) پیک‌های کوتاه‌برد از یاخته پیش‌سیناپسی ترشح گردد.
 - (۴) مولکول‌های شیمیایی به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل گردند.

- ۷۹- در خصوص انقباض طولانی عضله سه‌سر بازو، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟
- ۱) همهٔ سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می‌کنند.
 - ۲) گلوکز یا کراتین فسفات به عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می‌رسد.
 - ۳) با دخالت نوعی ترکیب فسفات‌دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می‌شود.
 - ۴) مولکول‌های پروتئین پس از صرف انرژی، یون‌های کلسیم را به مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می‌نمایند.

- ۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک‌اسید بدن انسان، صحیح است؟
- ۱) می‌تواند میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.
 - ۲) نمی‌تواند هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.
 - ۳) می‌تواند منجر به کاهش همهٔ ترشحات برون‌ریز لولهٔ گوارش فرد شود.
 - ۴) نمی‌تواند ناشی از اختلال در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی باشد.

۲۱- شکل مقابل، مراحل مختلف سازوکار تهویه‌ای در قورباغه را نشان می‌دهد. کدام عبارت درباره این شکل درست است؟



- ۱) در مرحله «۲» برخلاف مرحله «۱»، بینی باز است.
- ۲) در مرحله «۱» برخلاف مرحله «۲»، حرکتی شبیه قورت دادن انجام می‌شود.
- ۳) در مرحله «۲» برخلاف مرحله «۱»، ماهیچه‌های دهان و حلق منقبض می‌شوند.
- ۴) در مرحله «۱» برخلاف مرحله «۲»، هوا در حفره دهانی تحت فشار قرار می‌گیرد.

۲۲- چند مورد، درباره انسان درست است؟

- در قفسه سینه، غضروف مربوط به دنده‌های ۶ تا ۱۰، می‌توانند به یکدیگر متصل شوند.
- ضخیم‌ترین مجرای لنفی، در سمتی از بدن قرار دارد که محل قرارگیری طحال می‌باشد.
- محل دو شاخه شدن سرخرگ ششی، در زیر بخشی از آنورت قرار دارد که سه انشعاب آنورت از آن جدا می‌شود.
- نیمه‌ای از دیافراگم که بالاتر قرار دارد، در سمتی از بدن است که محل قرارگیری طویل‌ترین سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌باشد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

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

«در انسان، نوعی رگ خونی که دیواره آن از سه لایه اصلی تشکیل شده است و، به طور حتم»

- ۱) در لایه میانی آن، رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد - در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شود.
- ۲) با داشتن فضای داخلی وسیع، می‌تواند بیشتر حجم خون را در خود جای دهد - بیشتر در سطح اندام‌ها قرار دارد.
- ۳) نقش اصلی را در تنظیم جریان خون در مویرگ‌ها دارد - نسبت به رگ‌های بزرگ‌تر از خود، ماهیچه صاف کمتری دارد.
- ۴) دیواره‌ای نازک و با مقاومت کم دارد - دارای دریچه‌های یک‌طرفه‌کننده جریان خون در سطح داخلی خود می‌باشد.

۲۴- چند مورد، درباره دستگاه تنفس انسان به درستی بیان شده است؟

- در افراد مصروف‌کننده دخانیات، یاخته‌های مژک‌دار مخاط تنفسی از بین می‌روند.
- در سرفه همانند بلع، زبان کوچک به سمت بالا حرکت می‌کند.
- در تکلم، پرده‌های صوتی در شکل دهی به صدا نقش دارند.
- در عطسه برخلاف سرفه، ذرات خارجی وارد بینی شده‌اند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۵- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره مراکز عصبی تنظیم‌کننده تنفس در انسان به درستی کامل می‌کند؟

«نوعی مرکز عصبی که، می‌تواند»

- ۱) بالاتر قرار دارد - به طور مستقیم، باعث خاتمه یافتن فرایند دم شود.
- ۲) در مجاورت مرکز تنظیم بلع قرار دارد - به تنهایی زمان دم را تنظیم کند.
- ۳) در پایین‌ترین بخش مغز قرار دارد - تحت تأثیر مرکز عصبی دیگر قرار بگیرد.
- ۴) نقش اصلی را در تنظیم تنفس دارد - پیام مربوط به بازدم عادی را ارسال کند.

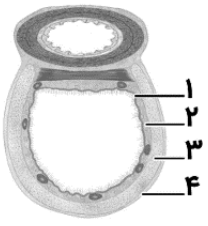
۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بر اساس نظریات دانشمندان امروزی، همانند اعتقاد ارسطو،»

- ۱) هوا مخلوطی از چند نوع گاز است.
- ۲) قلب، خون روشن را از شش‌ها دریافت می‌کند.
- ۳) بین نفس کشیدن و کار قلب ارتباط وجود دارد.
- ۴) هوای دمی و بازدمی از نظر ترکیب شیمیایی یکسان هستند.

- با توجه به فعالیت‌های کتاب درسی درباره تشریح شش و قلب گوسفند، چند مورد درست است؟
- ششی که دارای دو لپ (لوب) است، قبل از نایژه اصلی، انشعاب دیگری نیز از نای دریافت می‌کند.
 - در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی، دو مدخل سرخرگ‌های اکلیلی (کرونری) وجود دارند.
 - در مقطع عرضی شش، نوعی سوراخ با لبه غیر زبر که همیشه باز است، مربوط به دهانه نوعی سرخرگ است.
 - سطح شکمی قلب نسبت به سطح پشتی آن، صاف‌تر است و غالب رگ‌های کرونری، سیاهرگ و به شکل عمودی هستند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۸- کدام عبارت، درباره شکل مقابل که مربوط به یکی از مجاری بخش هادی دستگاه تنفس انسان می‌باشد، درست است؟



- (۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، دارای نوعی بافت پیوندی است.
- (۲) در بخش «۱» همانند بخش «۲»، یاخته‌های ترشح‌کننده وجود دارند.
- (۳) بخش «۳» همانند بخش «۴»، بافتی دارد که مجرا را همیشه باز نگه می‌دارد.
- (۴) در بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، یاخته‌های سازنده ماده زمینه‌ای دیده می‌شوند.

۲۹- چند مورد، درباره بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس انسان درست است؟

- یاخته‌هایی با زائده‌های سطحی، از اواخر دوران جنینی فعالیت خود را آغاز می‌کنند.
 - یاخته‌هایی با ظاهر سنگ‌فرشی، در بعضی قسمت‌ها از یاخته‌های مشابه خود فاصله دارند.
 - یاخته‌هایی از دیواره حبابک با اندازه بسیار درشت، دارای ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت هستند.
 - یاخته‌هایی با تعداد خیلی زیاد در دیواره حبابک، در بخش‌هایی به غشای پایه مشترک با مویرگ اتصال دارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۰- کدام عبارت برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«درباره همه بخش‌های سازنده نوعی بافت پیوندی که به طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد، می‌توان گفت که»

- (۱) حجم اجزای مختلف آن، معیار اصلی محاسبه خون‌بهر (هماتوکریت) می‌باشد.
- (۲) گروهی از ترکیبات پروتئینی آن، در انتقال مواد در بدن نقش دارند.
- (۳) بعضی از اجزای فاقد حیات آن، در فرایند انعقاد خون نقش دارند.
- (۴) پروتئین‌هایی دارد که در مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند.

۳۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در سامانه گردش آب در همه اسفنج‌ها، به طور حتم»
- عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن هستند.
 - یاخته‌های تازک‌دار، دیواره منافذ ورود آب به بدن را تشکیل می‌دهند.
 - آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به یک حفره وارد می‌شود.
 - پس از گردش آب در بدن، آب از طریق یک سوراخ بزرگ از بدن خارج می‌شود.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

- «در خون‌ریزی‌های محدود که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بیند، همانند خون‌ریزی‌های شدیدتر،»
- (۱) آنزیم پروترومبیناز توسط بافت‌های آسیب‌دیده رگ خونی ترشح می‌شود.
 - (۲) ویتامین K و یون کلسیم برای انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم هستند.
 - (۳) گرده (پلاکت)ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند.
 - (۴) گرده (پلاکت)ها نقش اصلی را در جلوگیری از خروج خون از رگ آسیب‌دیده دارند.

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

- «در انسان، می‌تواند منجر به شود.»
- مصرف زیاد نمک برخلاف افزایش فشار اسمزی خون - خیز (ادم)
 - کمبود پروتئین‌های خون همانند ورزش - افزایش مقدار مایعات بین‌بافتی
 - افزایش فشار خون در سیاهرگ‌ها برخلاف مصرف کم مایعات - تورم بخش‌هایی از بدن
 - کاهش فشار تراوشی در سرخرگ همانند بعضی از بیماری‌ها - افزایش نشت مواد از مویرگ‌ها
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

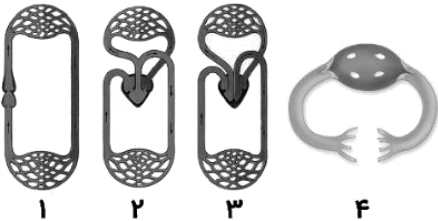
۳۴- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ عواملی که به جریان خون در سیاهرگ‌ها کمک می‌کنند، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «عاملی که به عنوان شناخته می‌شود،»
- (۱) تلمبهٔ ماهیچهٔ اسکلتی - در فرایند بازدم غیرفعال می‌باشد.
 - (۲) فشار مکشی قفسهٔ سینه - ناشی از باز شدن قفسهٔ سینه در دم می‌باشد.
 - (۳) تلمبهٔ ماهیچهٔ اسکلتی - به‌طور ویژه‌ای دارای نقش زیاد در حرکت خون در همهٔ سیاهرگ‌های بدن است.
 - (۴) دریچه‌های لانه کیوتری - همراه با باز شدن دریچه‌های پایینی هنگام انقباض ماهیچه‌های مجاور رگ است.

۳۵- چند مورد، دربارهٔ تنظیم دستگاه گردش خون درست است؟

- مراکز هماهنگی اعصاب خودمختار تنظیم‌کنندهٔ فعالیت قلب، مجاور مراکز تنظیم‌کنندهٔ تنفس قرار دارند.
 - هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق کلیه، می‌توانند سرعت ایجاد تکانه‌ها در گره ضربان‌ساز را افزایش دهند.
 - گیرنده‌های مکانیکی و شیمیایی در سرخرگ‌ها، می‌توانند در حفظ فشار سرخرگی در حد طبیعی مؤثر باشند.
 - افزایش پیش‌مادهٔ آنزیم کربنیک‌انیدراز در خون، باعث کاهش انقباض ماهیچهٔ دیوارهٔ سرخرگ‌های کوچک می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۶- شکل زیر، نشان‌دهندهٔ سامانهٔ گردش مواد در جانوران مختلف است. کدام عبارت دربارهٔ این شکل صحیح است؟



- (۱) در سامانهٔ «۱» برخلاف سامانهٔ «۳»، خون تیره از قلب جانور عبور می‌کند.
- (۲) در سامانهٔ «۲» برخلاف سامانهٔ «۴»، خون روشن فقط از شش‌ها به قلب برمی‌گردد.
- (۳) در سامانهٔ «۳» همانند سامانهٔ «۲»، مخلوطی از خون تیره و روشن در قلب دیده می‌شود.
- (۴) در سامانهٔ «۴» همانند سامانهٔ «۱»، بازگشت مایعات به قلب با عبور از نوعی دریچه ممکن می‌شود.

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

- «در بدن انسان، در نوعی فرایند تهویهٔ ششی که به طور حتم»
- (۱) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند - میان‌بند (دیافراگم) نقش اصلی را برعهده ندارد.
 - (۲) در آن، میان‌بند (دیافراگم) حالت گنبدی شکل دارد - دیافراگم کمترین فاصلهٔ ممکن تا مثانه را دارد.
 - (۳) همراه با حرکت دنده‌ها و جناغ به سمت جلو است - ماهیچهٔ میان‌بند (دیافراگم) به حالت مسطح در می‌آید.
 - (۴) ویژگی کشسانی شش‌ها در آن نقش مهمی دارد - ماهیچه‌های شکمی به کاهش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌کنند.

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، زمانی که، حجم هوایی

- ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شود - که از شش‌ها خارج می‌شود، معادل حجم ذخیره‌بازدمی است.
- ماهیچه‌های گردنی در حال انقباض هستند - که می‌تواند وارد مجاری تنفسی شود، معادل با نصف ظرفیت تام است.
- فقط ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند - که وارد حبابک‌ها می‌شود، حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر است.
- ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و خارجی در حال استراحت هستند - که جابه‌جا می‌شود، معیار اندازه‌گیری حجم تنفسی در دقیقه است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۹

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

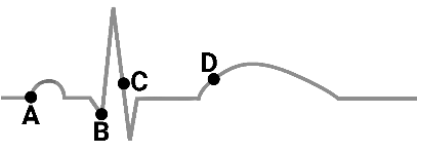
«در همه جانورانی که، به طور حتم

- (۱) آبخش‌ها به نواحی خاص محدود می‌شوند - تبادل گازها در مویرگ‌ها انجام می‌شود.
- (۲) از یکی از چهار روش اصلی تنفس استفاده می‌کنند - تبادل گازها پس از انحلال آن‌ها در مایعات ممکن می‌شود.
- (۳) برای تنفس از شش استفاده می‌کنند - جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌شود.
- (۴) دستگاهی برای گردش مواد وجود دارد - ارتباط یاخته‌های بدن با محیط توسط ساختار تنفسی ویژه‌ای فراهم می‌شود.

۴۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوار قلب زیر، نقطه مربوط به مرحله‌ای از دوره کار قلب است که و در این نقطه برخلاف نقطه



- (۱) A - حدود ۰/۴ ثانیه طول می‌کشد - B، دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند.
- (۲) D - تعیین‌کننده حجم ضربه ای می‌باشد - A، خون سیاهرگ‌ها وارد دهلیزها می‌شود.
- (۳) C - در آن، صدای قوی و گنگ قلب شنیده می‌شود - A، خون از دریچه‌های سینی عبور می‌کند.
- (۴) B - در آن، بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شوند - D، جریان الکتریکی در بطن انتشار می‌یابد.

۴۱

چند مورد، درباره دریچه‌های قلب انسان درست است؟

- پایین‌ترین دریچه، از بازگشت خون به دهلیز جلوگیری می‌کند و توسط تارهایی به داخل بطن متصل است.
- بالاترین دریچه، توسط بافت پیوندی مستحکم می‌شود و پس از بسته شدن، صدایی طولانی ایجاد می‌کند.
- عقبی‌ترین دریچه، دو قطعه آویخته شده دارد و در مرحله ۰/۳ ثانیه‌ای دوره کار قلب، بسته است.
- جلویی‌ترین دریچه، از جنس بافت پوششی است و پس از پایان انقباض بطن‌ها، بسته می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲

کدام عبارت درباره سامانه گردش مواد در جانوران مختلف، درست است؟

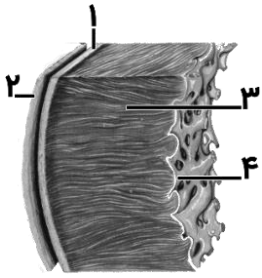
- (۱) در هیدر، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.
- (۲) در ماهی، خون تیره از بطن مستقیماً وارد سرخرگ شکمی می‌شود.
- (۳) در کرم خاکی، امکان جریان خون بین نقاطی از رگ پشتی و شکمی وجود دارد.
- (۴) در ملخ، همولنف در سطح شکمی بدن از انتهای بدن به سمت جلو حرکت می‌کند.

۴۳

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در قفسه سینه انسان، بخشی که می‌تواند

- (۱) ساختاری مشابه تار عنکبوت ایجاد می‌کند - گازهای تنفسی را با حبابک‌ها مبادله کند.
- (۲) بیشتر حجم شش‌ها را به خود اختصاص می‌دهد - ساختاری اسفنج‌گونه به شش‌ها بدهد.
- (۳) به صورت پرده‌ای شش‌ها را فراگرفته است - درون فضای اندک خود، مایعی را نگهداری کند.
- (۴) یک لایه متصل به شش و یک لایه متصل به دیواره قفسه سینه دارد - به جمع شدن کامل شش‌ها کمک کند.



۴۴- با توجه به شکل مقابل که نشان‌دهنده ساختار بافتی قلب انسان می‌باشد، کدام عبارت درست است؟

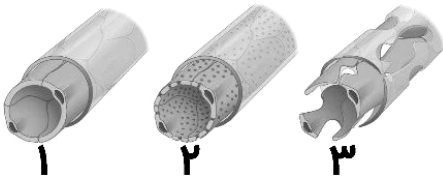
- ۱) در بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، بسیاری از یاخته‌ها به رشته‌های کلاژن متصل هستند.
- ۲) در بخش «۲» برخلاف بخش «۳»، مایع محافظت‌کننده و روان‌کننده حرکات قلب وجود دارد.
- ۳) در بخش «۱» همانند بخش «۴»، بافت پوششی سنگ‌فرشی و بافت پیوندی متراکم وجود دارد.
- ۴) در بخش «۴» همانند بخش «۳»، یاخته‌های دریافت‌کننده اکسیژن از رگ‌های کرونری وجود دارند.

۴۵- چند مورد درباره فرایند تولید بخش یاخته‌ای خون در انسان بالغ، نادرست است؟

- فقط بعضی از یاخته‌های حاصل تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی، دارای هسته هستند.
- همه گویچه‌های سفید بدون دانه، از تقسیم و تمایز یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ایجاد می‌شوند.
- فقط بعضی از یاخته‌های بدون هسته بخش یاخته‌ای، حاصل قطعه‌قطعه شدن یاخته‌هایی بزرگ هستند.
- همه یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی، ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف پراکنده می‌شوند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۶- کدام عبارت، درباره شکل مقابل که نشان‌دهنده انواع مویرگ‌های خونی انسان می‌باشد، درست است؟



- ۱) در مویرگ «۳» برخلاف مویرگ «۲»، ساختار غشای پایه متناسب با عملکرد مویرگ تغییر یافته است.
- ۲) مویرگ «۳» برخلاف مویرگ «۲»، در نوعی اندام تنظیم‌کننده تولید گویچه‌های قرمز مشاهده می‌شود.
- ۳) در مویرگ «۲» برخلاف مویرگ «۱»، نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های درشت وجود دارد.
- ۴) در مویرگ «۱» برخلاف مویرگ «۲»، ارتباط تنگاتنگ یاخته‌های پوششی، تنظیم بیشتر تبادل مواد را ممکن می‌سازد.

۴۷- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر درست است؟

«در خون انسان، هسته و سیتوپلاسم دارد.»

- مونوسیت همانند لنفوسیت - تکی - بدون دانه
 - بازوفیل برخلاف نوتروفیل - دو قسمتی - با دانه‌های تیره
 - ائوزینوفیل برخلاف مونوسیت - دمبلی - با دانه‌های درشت
 - نوتروفیل همانند ائوزینوفیل - چند قسمتی - با دانه‌های روشن
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره آزمایشی که به منظور مقایسه مقدار نسبی کربن‌دی‌اکسید در هوای دمی و بازدمی انجام می‌شود، صحیح است؟

- ۱) در هر دو ظرف، در نهایت، تغییر رنگ محلول مشاهده می‌شود.
- ۲) در ظرفی که مربوط به هوای بازدمی است، مایع درون لوله بلند بالا می‌رود.
- ۳) در ظرفی که منشأ هوای دمی است، لوله بلندتر به لوله مرکزی متصل است.
- ۴) در ظرفی که در مرحله دم حباب مشاهده می‌شود، ابتدا تغییر رنگ دیده می‌شود.

۴۹- چند مورد، درباره حمل گازها در خون صحیح است؟

- در انتقال بخش عمده‌ای از اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید، گویچه‌های قرمز مؤثر هستند.
- کربن‌دی‌اکسید برخلاف اکسیژن، توسط آنزیمی درون گویچه قرمز مصرف می‌شود.
- حمل کربن‌دی‌اکسید نسبت به اکسیژن در خون، ارتباط کمتری با هموگلوبین دارد.
- اکسیژن همانند کربن‌دی‌اکسید، به مقدار اندکی در خوناب (پلاسما) حل می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

کدام عبارت، درباره شبکه هادی قلب انسان نادرست است؟

- ۱) پس از شروع ثبت موج R در نوار قلب، جریان الکتریکی از بالا به سمت پایین انتقال می‌یابد.
- ۲) هنگام ثبت موج Q در نوار قلب، جریان از گره دهلیزی - بطنی به دیواره بین‌بطنی انتشار می‌یابد.
- ۳) هنگام ثبت موج P در نوار قلب، یک دسته تار تخصص‌یافته، جریان الکتریکی را وارد دهلیز چپ می‌کند.
- ۴) پس از شروع ثبت موج P در نوار قلب، سه دسته تار بین‌گرهی، جریان را به گره دهلیزی - بطنی منتقل می‌کنند.

۵۱

کدام عبارت درباره فرایند رونویسی ژن‌ها در یک یوکاریوتی، درست است؟

- ۱) زمانی که بین دو ژن مجاور، راه‌اندازهای آن‌ها وجود داشته باشد، رشته الگوی دنا (DNA) یکسان است.
- ۲) دو رشته هر بخشی از مولکول دنا (DNA) که آنزیم رونویسی‌کننده به آن متصل می‌شود، توسط آنزیم به‌طور کامل از هم باز می‌شوند.
- ۳) هر ژنی که در هسته یاخته فعال می‌شود، به‌طور هم‌زمان توسط تعداد زیادی رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.
- ۴) رشته‌ای از هر ژن که به عنوان الگوی رونویسی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، توالی نوکلئوتیدی مشابه محصول رونویسی دارد.

۵۲

کدام عبارت درباره فرایند ساخته شدن پلی‌پپتید از روی اطلاعات رنای پیک (mRNA) در پروکاریوت‌ها، نادرست است؟

- ۱) همواره در انتهای آمین پلی‌پپتید، آمینواسیدی قرار دارد که رمزه (کدون) AUG مربوط به آن است.
- ۲) هر زیرواحد سازنده رناتن (ریبوزوم)، از رنا (RNA) و پروتئین ساخته شده است و در تشکیل جایگاه‌های رناتن نقش دارد.
- ۳) همه رمزه (کدون)هایی که حضور آن‌ها در رنای پیک (mRNA) موجب پایان یافتن عمل ترجمه می‌شود، یوراسیل و آدنین دارند.
- ۴) همه توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی که در ساختار رنای پیک (mRNA) وجود دارند، تعیین‌کننده نوع آمینواسید در ساختار پلی‌پپتید هستند.

۵۳

کدام عبارت درباره همه مولکول‌های رنای ناقل (tRNA)، نادرست است؟

- ۱) در همه آن‌ها، به جز در ناحیه پادرمزه‌ای (آنتی‌کدونی)، انواعی توالی‌های مشابهی وجود دارند.
- ۲) پس از رونویسی، دچار تغییراتی می‌شوند و پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل یک رشته تشکیل می‌شود.
- ۳) در نتیجه حرکت آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) سه روی بخشی از یک رشته دنا (DNA) ساخته می‌شود.
- ۴) پس از تاخوردگی‌های آن، ساختار سه‌بعدی تشکیل می‌شود که در آن، بازوهای کناری در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

۵۴

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند ترجمه ژن انسولین در یاخته‌های پانکراس، پس از آنکه به‌طور حتم خواهد شد.»

- ۱) در جایگاه P رناتن (ریبوزوم)، رنای ناقل (tRNA) بدون آمینواسید شد - tRNAی بدون آمینواسید از جایگاه E خارج
- ۲) در جایگاه E رناتن (ریبوزوم)، رنای ناقل (tRNA) بدون آمینواسید دیده شد - tRNAی حامل آمینواسید وارد جایگاه A
- ۳) در جایگاه P رناتن (ریبوزوم)، رنای ناقل (tRNA) دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC مستقر شد - tRNAی بعدی وارد جایگاه A
- ۴) در جایگاه A رناتن (ریبوزوم)، رنای ناقل (tRNA) حامل آمینواسید متیونین استقرار پیدا کرد - پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل

۵۵

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند رونویسی ژن اکسی‌توسین، در مرحله

- ۱) آغاز همانند پایان، توالی ویژه‌ای در دنا (DNA)، شناسایی و رونویسی می‌شود.
- ۲) طویل شدن برخلاف آغاز، پیوند فسفودی‌استر بین ریبونوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
- ۳) پایان همانند آغاز، مجدداً بین دو رشته دنا (DNA) پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- ۴) طویل شدن برخلاف آغاز، بخشی از رشته رنا (RNA)ی ساخته‌شده از دنا (DNA) جدا می‌شود.

۵۶-

کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های بنیادی میلوئیدی افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل درست است؟
 (۱) در محتوای وراثتی یاخته، فقط یک نوکلئوتید تغییر یافته نسبت به افراد سالم وجود دارد.
 (۲) در طول حیات این یاخته، فقط محصول عملکرد یک نوع آنزیم بسپاراز (پلی‌مراز) تغییر یافته است.
 (۳) در کلیه و کبد این افراد، فقط ترشحات گروه ویژه‌ای از یاخته‌ها به طور محسوسی افزایش پیدا می‌کند.
 (۴) در پروتئین موجود در بعضی از یاخته‌های حاصل از تقسیم، فقط یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی ناسالم وجود دارد.

۵۷-

کدام عبارت دربارهٔ تنظیم رونویسی یک ژن در هستهٔ یک یاختهٔ یوکاریوتی، قطعاً درست است؟
 (۱) نوعی توالی تنظیمی مؤثر بر سرعت و مقدار رونویسی ژن، در فاصلهٔ دوری از ژن قرار دارد.
 (۲) گروهی از عوامل رونویسی به اتصال با نواحی خاصی از راه‌انداز، می‌توانند مقدار رونویسی از ژن را تنظیم کنند.
 (۳) با ایجاد خمیدگی در دنا (DNA)، گروهی از عوامل رونویسی در کنار عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز قرار می‌گیرند.
 (۴) برای شروع رونویسی از محل صحیح، ابتدا رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) توالی ویژه‌ای در دنا (DNA) را شناسایی می‌کند.

۵۸-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در مرحله‌ای از رونویسی که، به طور حتم»
 (۱) اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی پیدا می‌شود - زنجیرهٔ بلندی از رِنا (RNA) ساخته می‌شود.
 (۲) یک باز آلی می‌تواند با دو نوع باز آلی پیوند هیدروژنی تشکیل دهد - توالی خاتمه‌دهندهٔ فرایند، رونویسی می‌شود.
 (۳) آنزیم از مولکول دنا (DNA) جدا می‌شود - پیش‌روی آنزیم رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) روی دنا (DNA) دیده نمی‌شود.
 (۴) رِنا (RNA) ی در حال ساخت، طویل می‌شود - در قسمت‌های عقب‌تر آنزیم، مارپیچ دو رشته‌ای دنا (DNA) تشکیل می‌شود.

۵۹-

با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «برای تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیهٔ مالتوز در باکتری E.coli، فقط»
 • یک نوع پروتئین می‌تواند به توالی تنظیمی قبل از راه‌انداز متصل شود.
 • یک نوع مولکول آنزیمی، در نتیجهٔ ترجمهٔ محصول رونویسی تولید می‌شود.
 • در حضور مالتوز در محیط، فعال‌کننده‌ها می‌توانند به جایگاه خود متصل شوند.
 • پس از اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود، آنزیم رونویسی‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۰-

کدام عبارت دربارهٔ تغییر مولکول‌های رِنا (RNA) درست است؟
 (۱) هر مولکول mRNA که تغییر یافته است، دستخوش تغییراتی پس از پایان مراحل رونویسی شده است.
 (۲) هر مولکول rRNA ساخته شده توسط رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) دو، تحت تأثیر فرایند پیرایش قرار می‌گیرد.
 (۳) هر مولکول tRNA یی که نسبت به rRNA حاصل از رونویسی تغییر کرده است، در یاختهٔ یوکاریوتی ساخته شده است.
 (۴) هر مولکول tRNA یی که کوتاه‌تر از rRNA حاصل از رونویسی است، فقط مکمل بخش‌هایی از رشتهٔ الگوی خود می‌باشد.

۶۱-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «با توجه به فرایند ترجمه در یک یاختهٔ یوکاریوتی، می‌توان گفت که در مرحلهٔ»
 (۱) آغاز همانند پایان، فقط در یک جایگاه رِناتن (ریبوزوم)، رِنای ناقل (tRNA) دیده می‌شود.
 (۲) طویل شدن همانند پایان، رِنای ناقل (tRNA) ی بدون آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود.
 (۳) طویل شدن برخلاف پایان، فقط رِنای ناقل (tRNA) دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) مکمل وارد جایگاه A می‌شود.
 (۴) آغاز برخلاف طویل شدن، فقط پس از تکمیل ساختار رِناتن (ریبوزوم)، رمزه (کدون) پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

۶۲-

کدام عبارت، دربارهٔ هر یاختهٔ هسته‌دار پیکری بدن انسان، درست است؟
 (۱) هر پروتئینی که وارد سیتوپلاسم یاخته می‌شود، توسط رِناتن (ریبوزوم)‌های همان یاخته ساخته شده است.
 (۲) هر پروتئینی که درون کیسه‌های خارج شده از دستگاه گلژی قرار دارد، در گوارش درون یاخته‌ای نقش دارد.
 (۳) هر پروتئینی که وارد فضای درونی نوعی ساختار غشادار نمی‌شود، در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم باقی می‌ماند.
 (۴) هر پروتئینی که با برون‌رانی (اگزوسیتوز) از یاخته خارج می‌شود، فقط از فضای درون یک نوع اندامک عبور کرده است.

۶۳-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «زمانی که در محیط کشت باکتری اشرشیاگلای در غیاب گلوکز، وجود داشته باشد، در تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز،»
 (۱) لاکتوز و مالتوز - برخلاف - آنزیم رونویسی‌کننده از دو نوع توالی تنظیمی در دنا (DNA) عبور می‌کند.
 (۲) فقط مالتوز - برخلاف - پروتئین تنظیم‌کننده بیان ژن، به نوعی توالی تنظیمی غیر از راه‌انداز متصل است.
 (۳) فقط لاکتوز - همانند - آنزیم رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز)، نوعی توالی ویژه در دنا (DNA) را شناسایی می‌کند.
 (۴) لاکتوز و مالتوز - همانند - سه نوع مولکول رِنا (RNA)ی حامل اطلاعات لازم برای ساخت پلی‌پپتید ساخته می‌شود.

۶۴-

کدام عبارت درباره همه یاخته‌های زنده دارای آنزیم رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) فعال، درست است؟
 (۱) نوعی آنزیم رونویسی‌کننده، توانایی تولید رِنا (RNA)های دارای وظایف مختلف را دارد.
 (۲) رونویسی برخلاف همانندسازی، می‌تواند بارها در طول مرحله اینترفاز چرخه یاخته‌ای انجام شود.
 (۳) اطلاعات لازم برای ساخت پلی‌پپتیدها، توسط رِنای پیک (mRNA) از هسته به سیتوپلاسم منتقل می‌شود.
 (۴) مجموعه توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی در دنا (DNA)، رمزهای مربوط به همه آمینواسیدهای موجود در طبیعت را دارند.

۶۵-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در همه یاخته‌های دارای دنا (DNA)ی حلقوی، می‌شود.»
 • ساخت پروتئین‌ها، به طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رِنائن (ریبوزوم)ها، سبب تولید پروتئین بیشتر در واحد زمان
 • شروع مرحله آغاز ترجمه پیش از مرحله پایان رونویسی، منجر به تولید تعداد بیشتری پلی‌پپتید از روی یک رِنای پیک (mRNA)

• تغییر در پایداری (طول عمر) رِنای پیک (mRNA)، باعث تنظیم تعداد پروتئین‌های تولیدشده به ازای یک رِنای پیک
 • با تشخیص پادرمزه (آنتی‌کدون) توسط نوعی آنزیم ویژه در سیتوپلاسم، آمینواسید به رِنای ناقل (tRNA) متصل
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۶-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره باکتری اشرشیاگلای مناسب است؟
 «اگر در محیط کشتی که گلوکز وجود لاکتوز وجود داشته باشد، برای تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز،»
 (۱) دارد - پس از تغییر شکل پروتئین مهارکننده، پیش‌روی رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) آغاز می‌شود.
 (۲) ندارد - پس از جدا شدن مهارکننده از دنا (DNA)، ابتدا آنزیم رونویسی‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
 (۳) دارد - پروتئین متصل شده به نوعی دی‌ساکارید، به توالی تنظیمی در مجاورت محل شروع رونویسی متصل است.
 (۴) ندارد - نوعی پروتئین تنظیم‌کننده بیان ژن، دارای تمایل بیشتری برای اتصال به قند نسبت به دنا (DNA) است.

۶۷-

کدام گزینه، درباره آنزیم‌های رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) صحیح است؟
 (۱) رِناسپاراز پروکاریوتی برخلاف رِناسپاراز دو، می‌تواند ژن آنزیم هلیکاز را رونویسی کند.
 (۲) رِناسپاراز یک برخلاف رِناسپاراز پروکاریوتی، فقط رونویسی ژن‌های خاصی را تسهیل می‌کند.
 (۳) رِناسپاراز سه همانند رِناسپاراز یک، می‌تواند در ابتدای مرحله آغاز رونویسی، به بخشی از ژن متصل شود.
 (۴) رِناسپاراز دو همانند رِناسپاراز سه، بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار و دئوکسی‌ریبوزدار پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

۶۸-

چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «نوعی روش تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها که در آن، به طور حتم رونویسی رخ می‌دهد.»
 • رِنا (RNA)ی ساخته‌شده، دیرتر تجزیه می‌شود - پس از
 • تغییری در ساختار فام‌تن (کروموزوم) ایجاد می‌شود - پیش از
 • ناشی از وجود توالی‌های مکمل در رِنا (RNA)های کوچک است - پس از
 • دسترسی رِناسپاراز (RNA پلی‌مراز) به پیش‌ماده تغییر می‌کند - در حین
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در نوعی جانور بی‌مهره که مواد دفعی نیتروژن دار به شکل اوریک‌اسید دفع می‌گردد،»
 (۱) همه محتویات لوله‌های مالپیگی وارد روده می‌شود.
 (۲) بازجذب آب و یون‌ها، در بخش نزدیک به انتهای روده انجام می‌شود.
 (۳) لوله‌های مالپیگی، در فواصل متفاوتی از مخرج به روده متصل هستند.
 (۴) در طول لوله گوارش به سمت مخرج، در بخشی قطر کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۲۲-

در ارتباط با تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد در انسان، کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) یاخته‌های همه بافت‌های بدن، با محیطی مایع در ارتباط‌اند که غلظت آن با غلظت درون یاخته‌ها مشابه است.
 (۲) در پی افزایش فعالیت گروهی از غدد برون‌ریز در پوست، ترشحات غده‌ای در نزدیکی پرده‌های منژ افزایش می‌یابد.
 (۳) حفظ تمام مواد درون محیط داخلی بدن در یک غلظت ثابت و مشخص، برای تداوم حیات یاخته‌های بافتی الزامی است.
 (۴) در بسیاری از موارد، ایجاد بیماری به دنبال برهم‌خوردن هم‌ایستایی (هومئوستازی) در اطراف یاخته‌های بدن ایجاد می‌شود.

۲۳-

در ارتباط با ساختار گردیزه (نفرون) در انسان، چند مورد درست است؟
 • همه یاخته‌های کپسول بومن، به یک غشای پایه مشترک متصل‌اند.
 • در تمام طول گردیزه (نفرون)، غشای پایه در سطح بیرونی قرار دارد.
 • نوعی غشای پایه ضخیم در بخش ابتدایی گردیزه، به یاخته‌های منفذدار متصل است.
 • در سطح درونی گردیزه، غشای پایه‌ای قرار دارد که یاخته‌های سنگ‌فرشی به آن متصل‌اند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴-

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «در بخشی از گردیزه (نفرون) که می‌شود/ند، قطعاً»
 (۱) بیشترین میزان بازجذب انجام - ریزپرزه‌های متشکل از یاخته‌های پوششی مکعبی وجود دارد.
 (۲) مواد فقط بر اساس اندازه وارد فضای گردیزه - شکاف‌های تراوشی متعدد درون مویرگ وجود دارد.
 (۳) فرایندی در جهت مخالف بازجذب انجام - بازجذب یون‌های هیدروژن برای تنظیم pH ضروری است.
 (۴) گلوکز از میان شکاف‌های تراوشی عبور داده - پودوسیت‌ها فاقد تماس مستقیم با یاخته‌های کلافاک هستند.

۲۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در انسان، نیمه‌ای از لوله U شکل هنله که به نزدیک‌تر است،»
 (۱) مجرای جمع‌کننده - در بخش انتهایی، ضخامتی بیشتر از لوله پیچ‌خورده دور دارد.
 (۲) مجرای جمع‌کننده - مایع درون خود را به سمت مرکزی کلیه هدایت می‌کند.
 (۳) کپسول بومن - در عمده طول خود، نازک‌تر از بخش مقابل خود می‌باشد.
 (۴) کپسول بومن - نسبت به مجرای جمع‌کننده، طول بیشتری دارد.

۲۶-

در ارتباط با گردش خون در کلیه انسان، چند مورد صادق است؟
 • خون سیاهرگی هر کلیه، در نهایت توسط یک سیاهرگ به بزرگ‌سیاهرگ زیرین وارد می‌شود.
 • انشعابات سرخرگ کلیه، ابتدا در بخش قشری کلیه سرخرگ‌های کوچک‌تری ایجاد می‌کنند.
 • آخرین انشعاب سرخرگ‌های کوچک در بخش قشری کلیه، سرخرگ آوران را ایجاد می‌کند.
 • سرخرگ و ابران پس از خروج از کپسول بومن، ابتدا به دو شاخه اصلی منشعب می‌شود.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

در کلیه انسان، شبکه مویرگی که در اطراف قوس U شکل هنله قرار گرفته است، برخلاف شبکه مویرگی اطراف لوله‌های پیچ‌خورده، دارای چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) در نخستین مرحله تشکیل ادرار نقش ندارد.
- (۲) خون درون آن، به انشعابات سیاهرگی وارد می‌شود.
- (۳) شبکه دور لوله‌ای را به صورت ویژه، تشکیل می‌دهد.
- (۴) خون را فقط از یک انشعاب سرخرگ و ابران دریافت می‌کند.

با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب زیست‌شناسی پایه دهم، در نوعی جانور بی‌مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود شده‌اند؛ در این جانور

- (۱) مواد دفعی نیترژن دار در محل تبادل گازهای تنفسی، از بدن خارج می‌شود.
- (۲) دفع مواد زائد نیترژن دار، به مصرف ATP توسط یاخته‌های دفعی نیاز دارد.
- (۳) سامانه دفعی متصل به روده، آب و یون‌ها را وارد روده می‌کند.
- (۴) محدودیتی برای رشد اندام‌های بدن وجود ندارد.

کدام مورد، درباره افرادی که به دیابت بی‌مزه مبتلا هستند درست است؟

- (۱) علت افزایش حجم ادرار در آن‌ها، نوشیدن مقدار زیاد مایعات است.
- (۲) علت احساس تشنگی شدید در آن‌ها، افزایش غلظت مواد در خوناب است.
- (۳) علت کاهش غلظت ادرار در آن‌ها، مصرف حجم زیاد مایعات و نوشیدن آب است.
- (۴) علت برهم خوردن توازن آب و یون‌ها در بدن آن‌ها، کاهش دفع یون‌ها از طریق ادرار است.

درباره تنظیم اسمزی در جانداران مختلف، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) برخی از بی‌مهرگانی که دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند، فاقد نفریدی می‌باشند.
- (۲) همه بی‌مهرگانی که نفریدی دارند، از آن برای تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد استفاده می‌کنند.
- (۳) در بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها، تنظیم غلظت مواد درون سیتوپلاسم بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.
- (۴) در همه بی‌مهرگانی که نفریدی دارند، لوله‌های دفعی در انتهای خود به منفذی به سمت بیرون ختم می‌شوند.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب درسی، هر شبکه مویرگی در یک فرد سالم که در دو طرف خود به متصل است،

- (۱) سرخرگ - توسط یاخته‌هایی با رشته‌های بلند و پاماند احاطه شده است.
- (۲) سیاهرگ - در اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های سازنده لیپوپروتئین نقش دارد.
- (۳) سرخرگ - در بخش انتهایی خود، اغلب مواد تراوش شده را دریافت می‌کند.
- (۴) سیاهرگ - خونی را جابه‌جا می‌کند که میزان گلوکز آن، بالاتر از حد طبیعی است.

چند مورد، همواره در سومین مرحله تشکیل ادرار رخ می‌دهد؟

- مواد دفعی از شبکه مویرگی دور لوله‌ای به مایع میان‌بافتی کلیه وارد می‌شوند.
 - مواد دفعی از مایع میان‌بافتی کلیه به یاخته‌های مکعبی شکل کلیه وارد می‌شوند.
 - مواد دفعی از سیتوپلاسم یاخته‌های گردبزه (نفرون) به فضای درون گردبزه وارد می‌شوند.
 - مواد دفعی با صرف انرژی زیستی و در خلاف جهت شیب غلظت خود، از غشای یاخته‌ای عبور می‌کنند.
- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

در ارتباط با یاخته‌های ریز پرزدار در کلیه انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) تمام ماده ژنتیک خود را در فضای هسته نگهداری می‌کنند.
- (۲) ریزکیسه‌های غشایی متعددی در نزدیکی ریز پرزهای خود دارند.
- (۳) در دو طرف خود، به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی متصل هستند.
- (۴) برای همانندسازی هر مولکول دناي خود، ابتدا هیستون‌ها را از آن جدا می‌کنند.

- ۳۴- در ارتباط با کیسه‌ای ماهیچه‌ای در انسان که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند، چند مورد درست است؟
- دو میزنای، به سطح بالا و پشتی آن متصل هستند.
 - فقط پس از پر شدن آن، سازوکار تخلیه ادرار فعال می‌شود.
 - دارای دو بنداره ادرادی و غیرادرادی در بخش انتهایی خود است.
 - بنداره‌های ماهیچه‌ای، مانع از بازگشت ادرار درون آن به میزنای می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۳۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «نوعی جانور مهره‌دار می‌تواند برای حفظ هم‌ایستایی در محیط داخلی خود، نماید.»
- با وجود نوشیدن مقدار اندک آب - محلول نمک غلیظ را به روده خود وارد
 - ضمن دفع ادرار غلیظ در شرایط خشکی - از مثانه برای ذخیره آب و یونها استفاده
 - ضمن دفع برخی از یونها از طریق کلیه‌ها - در محل تبادل گازهای تنفسی خود، یون‌هایی را دفع
 - با وجود داشتن کلیه‌های توانمند در بازجذب آب - از غدد نمکی نزدیک زبان، قطره‌های رقیق دفع
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۳۶- در ارتباط با ساختار درونی کلیه، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) در هر برش عرضی کلیه، سه بخش قشری، مرکزی و لگنچه دیده می‌شود.
 - (۲) بخشی در کلیه که ساختاری شبیه به قیف دارد، با همه هرم‌های کلیه در تماس است.
 - (۳) در ساختار هر لپ کلیه، یک هرم از سه طرف خود با بخش قشری کلیه، مجاورت دارد.
 - (۴) انشعابات سیاهرگ و سرخرگ کلیه، با عبور از درون هرم‌های کلیه به بخش قشری وارد می‌شوند.

- ۳۷- چند مورد، در ارتباط با انسان درست است؟
- در نوعی بیماری کبدی، میزان اوره خون برخلاف اوریک‌اسید، کاهش می‌یابد.
 - نوعی یاخته بدن با مصرف انرژی زیستی، اوره را به اوریک‌اسید تبدیل می‌کند.
 - انواعی از مواد زائد نیتروژن دار ادرار، از ترکیب آمونیاک با کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شوند.
 - نوعی ماده زائد نیتروژن دار در بدن، می‌تواند موجب افزایش فعالیت دومین خط دفاعی شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۳۸- جاندارانی آغازی که از واکوئول انقباضی در جهت تنظیم اسمزی خود استفاده می‌کند، دارای کدام مشخصه نمی‌باشد؟
- (۱) همه مواد دفعی خود را به کمک واکوئول انقباضی دفع می‌کند.
 - (۲) همانند همه تک‌یاخته‌ای‌ها، فاقد ساختار مشخص تنفسی است.
 - (۳) در شرایط مختلف، حجم واکوئول انقباضی خود را تغییر می‌دهد.
 - (۴) در حفره دهانی خود همانند همه سطح خود، مزک‌های متعدد دارد.

- ۳۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «به طور طبیعی، در کلیه انسان،»
- (۱) سطح فرورفته - سرخرگ‌های کلیه به درون آن وارد می‌شوند.
 - (۲) بخش قشری - نخستین مرحله تشکیل ادرار در بخش پیچ‌خورده گردیزه (نفرون) انجام می‌شود.
 - (۳) درونی‌ترین بخش - لوله‌های U شکلی مشاهده می‌شوند که ضخامت متغیری در طول خود دارند.
 - (۴) بخش مرکزی - یک مجرای جمع‌کننده، می‌تواند محتویات مایع درون چندین گردیزه (نفرون) را دریافت کند.

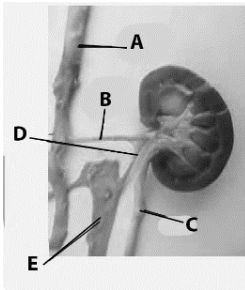
چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «به طور طبیعی، هر قسمتی از یک گردیزه (نفرون) که به طور حتم»
- حالت پیچ خورده دارد - در بازگردانی مواد مفید به خون نقش دارد.
 - بیشترین قطر را دارد - در دیواره‌های خود، یاخته‌های پودوسیت دارد.
 - فاقد پیچ خوردگی در ساختار خود است - جزئی از قوس هنله محسوب می‌شود.
 - محل شروع دومین مرحله تشکیل ادرار است - نوعی شبکه مویرگی را احاطه می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱- در انسان فرایند تشکیل ادرار شامل سه مرحله است که یکی از این مراحل، فقط در گردیزه (نفرون) صورت می‌گیرد. این مرحله از تشکیل ادرار

- ۱) در دفع بعضی از سموم و داروها نقش مهمی دارد. ۲) موجب بازگشت مواد مفید به درون خون می‌شود.
 ۳) در صورت افت شدید فشار خون، با مشکل مواجه می‌شود. ۴) با خروج پروتئین‌ها از نوعی شبکه مویرگی همراه است.

۴۲- با توجه به شکل مقابل و معادل‌سازی آن با اندام‌های بدن انسان، کدام عبارت درست است؟



- ۱) بخش A برخلاف B، بیش از یک لایه ماهیچه صاف در دیواره خود دارد.
 ۲) بخش D برخلاف B، خونی را جابه‌جا می‌کند که مواد زائد نیتروژن دار زیادی دارد.
 ۳) بخش C همانند E، در ضخامت دیواره خود لایه‌ای از یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای دارد.
 ۴) بخش B همانند D، در انتقال مایعاتی نقش دارد که از طریق بخش‌های هرمی، وارد لگنچه شده‌اند.

۴۳- نوعی عامل محافظتی از کلیه انسان، علاوه بر این که کلیه را از ضربه محافظت می‌کند، در حفظ موقعیت آن نیز نقش مهمی دارد. این عامل محافظتی

- ۱) نوعی بافت پیوندی شفاف است که اطراف کلیه را احاطه می‌کند.
 ۲) از یاخته‌هایی با هسته‌های متعدد در سیتوپلاسم تشکیل شده است.
 ۳) همانند کبد، یاخته‌هایی برای دریافت چربی‌های جذب شده از روده دارد.
 ۴) به طور طبیعی، در ممانعت از بسته شدن مجاری متصل به کلیه‌ها بی‌تأثیر است.

۴۴- در ارتباط با نوعی از مرغ‌های دریایی که آب دریا مصرف می‌کنند، کدام عبارت درست است؟

- ۱) غده نمکی در سطح پایینی هر چشم قرار گرفته است.
 ۲) مجرای غده نمکی فقط در منقار پرنده دیده می‌شود.
 ۳) در سطح بالایی هر چشم، چند غده نمکی قرار گرفته است.
 ۴) هر غده نمکی در نزدیکی چشم، دارای یک مجرای اختصاصی است.

۴۵- از آمیزش گل‌های میمونی قرمز و سفید، گیاهی به وجود آمده است؛ در صورتی که این گیاه با گیاهی با رخ نمود (فنوتیپ) مشابه خود آمیزش کند، تولید کدام دانه غیرممکن است؟

- ۱) پوسته دانه: RW - رویان: RR ۲) درون دانه: RWW - ریشه رویانی: RW
 ۳) ساقه رویانی: WW - درون دانه: RWW ۴) لپه: RR - درون دانه: RRR

۴۶-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو نوع دگره (الل) دارند و برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌شود. با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های این ذرت،»

- ۱) اغلب رخ‌نمود (فنوتیپ)‌هایی که در میانه طیف قرار دارند، حداقل در یک جایگاه ژنی خالص هستند.
- ۲) همه ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌هایی که در نزدیک‌ترین فاصله به ذرت کاملاً قرمز قرار دارند، فقط در یک جایگاه ژنی ناخالص‌اند.
- ۳) همه ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌هایی که فقط در دو جایگاه ژنی خود خالص هستند، در فاصله یکسانی از میانه طیف قرار می‌گیرند.
- ۴) همه رخ‌نمود (فنوتیپ)‌هایی که در فاصله یکسانی از ذرت‌های کاملاً سفید قرار دارند، تعداد دگره (الل)‌های غالب یکسانی دارند.

۴۷-

از ازدواج زن و مردی سالم، پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی AB مثبت و دختری با گروه خونی منفی و بیمار از لحاظ تالاسمی متولد شده است. کدام مورد برای فرزند بعدی این خانواده، غیرممکن است؟ (بیماری تالاسمی ذکر شده در صورت سؤال، نوعی بیماری مستقل از جنس و نهفته است.)

- ۱) دختری مبتلا به تالاسمی که از نظر هر دو گروه خونی خالص است.
- ۲) پسری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) کاملاً مشابه پدر که فاقد دگره (الل) بیماری است.
- ۳) دختری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) کاملاً مشابه مادر که دارای دگره (الل) هموفیلی است.
- ۴) پسری که از نظر یک گروه خونی به مادر و از نظر گروه خونی دیگر به پدر شباهت دارد.

۴۸-

با در نظر گرفتن نوعی ذرت که رنگ آن صفتی با سه جایگاه ژنی است، ذرت حاصل از آمیزش کدام گیاهان، می‌تواند رنگ قرمزتری داشته باشد؟

- ۱) $aabbCC - AAbbCc$
- ۲) $aaBbcc - AaBbCc$
- ۳) $AAbbCC - AAbbCC$
- ۴) $AaBbcc - AaBbCc$

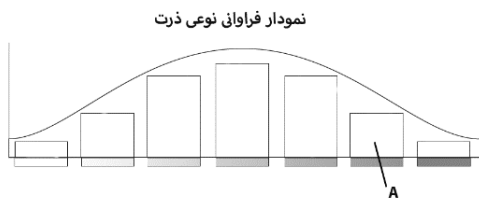
۴۹-

در یک خانواده از نظر هموفیلی، مادر خالص و یکی از والدین بیمار است. در این صورت، تولد فرزندی با کدام ویژگی در این خانواده همواره ممکن است؟

- ۱) دختری سالم و ناقل بیماری
- ۲) پسری سالم و غیرخالص
- ۳) دختری خالص
- ۴) پسری بیمار

۵۰-

یک گیاه ذرت، دانه‌هایی با رنگ مشابه ناحیه A در نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمود (فنوتیپ)‌ها تولید می‌کند. با در نظر گرفتن ژن‌های مربوط به رنگ دانه، کدام مورد درباره این گیاه به طور حتم صحیح است؟



نمودار فراوانی نوعی ذرت

- ۱) در ژن‌نمود (ژنوتیپ) آن، فقط یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- ۲) حداقل در دو جایگاه ژنی گیاه، دگره (الل) بارز وجود دارد.
- ۳) در صورت خودلقاحی، می‌تواند دانه‌های کاملاً قرمز تولید کند.
- ۴) در همه جایگاه‌های ژنی آن، حداقل یک دگره (الل) بارز وجود دارد.

۵۱-

از ازدواج دو فردی که هر دو قادر به ساخت عامل انعقادی شماره ۸ و تولید پروتئین D در گویچه‌های قرمز خود هستند، پسری با گروه خونی منفی و مبتلا به هموفیلی متولد شده است. در صورتی که هر دو والد از نظر گروه خونی ABO ناخالص باشند، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- دختری که از نظر هر سه نوع صفت، خالص است.
- پسری با گروه خونی O مثبت که قادر به تولید لخته خونی است.
- فرزندی که ضمن ناخالص بودن در هر سه صفت، قادر به ساخت عامل انعقادی شماره ۸ نیست.
- فرزندی خالص که قادر به قراردادی دو نوع مولکول مربوط به گروه خونی در غشای گویچه قرمز خود است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۵۲- کدام گزینه، درباره نوعی گروه خونی در انسان که توضیح آن ساده‌تر است، درست است؟
- ۱) در ایجاد همه حالت‌های آن فقط یک نوع ژن دخالت دارد.
 - ۲) جایگاهی در کوتاه‌ترین کروموزوم هر فرد، نوع آن را مشخص می‌کند.
 - ۳) در برخی از افراد که برای این نوع گروه خونی خالص‌اند، پروتئین d تولید می‌شود.
 - ۴) همه افراد ناخالص در این گروه خونی، می‌توانند در یاخته‌هایی دارای چندین ژن D باشند.

- ۵۳- درباره انتقال اطلاعات در نسل‌ها، چند مورد به درستی بیان شده است؟
- همواره گامت ارتباط بین نسل‌ها را برقرار می‌کند.
 - هر جاندار، ویژگی‌هایی از والدین خود به ارث می‌برد.
 - صفات فرزندان، همواره آمیخته‌ای از صفات والدین است.
 - هر والد، حداقل یک نسخه از تمامی ژن‌های خود را به فرزند منتقل می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

- ۵۴- در گیاه میمونی، با فرض این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه RWW است، کدام مورد درباره ژن نمود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش، غیرممکن است؟ (به ترتیب از راست به چپ)
- ۱ (۱) WW - RR ۲ (۲) RW - RW ۳ (۳) RW - WW ۴ (۴) RW - RR

- ۵۵- در بین فرزندان یک خانواده، گروه‌های خونی B مثبت و A منفی مشاهده می‌شود. در صورتی که فرزند جدیدی در این خانواده متولد شود، چند مورد برای وی قابل تصور است؟
- از نظر گروه خونی Rh، ژن نمود (ژنوتیپ) بارز و خالص داشته باشد.
 - از نظر گروه خونی ABO، ژن نمود (ژنوتیپ) خالص داشته باشد.
 - از نظر گروه خونی Rh، ژن نمود (ژنوتیپ) نهفته و خالص داشته باشد.
 - از نظر گروه خونی ABO، رخ نمود (فنونتیپ) B و ژن نمود (ژنوتیپ) خالص داشته باشد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۵۶- با در نظر گرفتن آمیزش دو گیاه تک جنسی که یکی دارای پرچم با ژن نمود (ژنوتیپ) AB و دیگری دارای کلاله با ژن نمود BC است، کدام ژن نمودها به ترتیب برای درون دانه و رویان دانه حاصل، قابل پیش‌بینی است؟
- ۱ (۱) AB - AAB ۲ (۲) BC - ACC ۳ (۳) BB - BBB ۴ (۴) BC - BBC

- ۵۷- در ارتباط با بیماری PKU در انسان، چند مورد درست است؟
- از محدود بیماری‌های ژنتیکی قابل درمان است.
 - فرد بیمار، مقدار کمی آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین دارد.
 - تجمع فنیل آلانین در بافت مغز، موجب آسیب یاخته‌های عصبی می‌شود.
 - نوعی بیماری نهفته است که از بدو تولد با تجمع فنیل آلانین در بدن نوزاد ایجاد می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۵۸- یک فرد میان‌سال با گروه خونی B مثبت، به خاطر بیماری ژنتیکی‌ای که دارد از رژیم‌های غذایی که فنیل آلانین کمی دارند، استفاده می‌کند. با فرض آن که بیماری او مستقل از جنس و نهفته باشد، کدام مورد درباره پدر و مادر او صحیح است؟
- ۱) ممکن است یکی از آن‌ها فاقد دگره (الل) بیماری بوده باشد.
 - ۲) قطعاً هر دوی آن‌ها از رژیم غذایی کم فنیل آلانین استفاده می‌کردند.
 - ۳) این فرد می‌تواند از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) کاملاً مشابه یکی از والدین باشد.
 - ۴) حداقل یکی از والدین او، دارای گروه خونی B مثبت و دگره (الل) بیماری بوده است.

۵۹-

کدام فرد، می‌تواند در شرایط طبیعی گامت‌های متنوع‌تری تولید کند؟

- (۱) مردی با گروه خونی A منفی که پدرش گروه خونی B مثبت داشته است.
- (۲) فردی ناقل هموفیلی و گروه خونی O مثبت که فرزند پسر هموفیل با گروه خونی منفی دارد.
- (۳) مردی با گروه خونی B مثبت که ناقل نوعی بیماری مستقل از جنس است.
- (۴) زنی با گروه خونی A مثبت که از نظر بیماری هموفیلی، ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص دارد ولی ناقل یک بیماری مستقل از جنس است.

۶۰-

طی مطالعه گروه خونی ABO و Rh، با فرض آن‌که هر دو والد ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص داشته باشند، تولد کدام فرزند در همه حالات ممکن است؟

- (۱) فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) یکسان با پدر
- (۲) فرزند دارای کربوهیدرات B در گویچه قرمز
- (۳) فرزندی فاقد کربوهیدرات گروه خونی در گویچه قرمز
- (۴) فرزندی با گروه خونی O منفی

۶۱-

با توجه به نمودار فراوانی نوعی از ذرت‌ها براساس رنگ دانه آن‌ها، از آمیزش ذرت‌هایی که در میانه طیف نمودار فراوانی قرار دارند، چند مورد را می‌توان مشاهده کرد؟

- تولید ذرتی با دانه‌های کاملاً قرمز
- تولید ذرتی با دانه‌های کاملاً سفید
- تولید ذرتی با ژن‌نمود aaBBcc
- تولید ذرتی که در هر سه جایگاه ژنی ناخالص است

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«گریگور مندل با کشف قوانین بنیادی وراثت، توانست»

- (۱) صفات فرزندان را با توجه به ژن‌های والدین، پیش‌بینی کند.
- (۲) وجود آمیخته‌ای از صفات والدین در فرزندان را به اثبات برساند.
- (۳) بدون بررسی مولکول‌های دِنای جانداران، انتقال صفت در آن‌ها را ثابت کند.
- (۴) به صورت قطعی، صفات هر زاده حاصل از آمیزش دو جاندار را پیش‌بینی کند.

۶۳-

با در نظر گرفتن انواع گروه خونی در انسان، در صورتی که در سطح گویچه‌های قرمز یک فرد، دو نوع مولکول مشخص‌کننده گروه خونی قرار گرفته باشد، به طور حتم این فرد نمی‌تواند داشته باشد.

- (۱) والدینی با گروه‌های خونی متفاوت
- (۲) بیش از دو نوع ژن برای تعیین گروه خونی خود
- (۳) فرزند دختری با گروه خونی O منفی
- (۴) در یک جایگاه گروه خونی، ناخالص و برای جایگاه دیگر دو الل هم‌توان

۶۴-

با در نظر گرفتن ۵ نوع دگره (الل) مرتبط با گروه خونی در جمعیت انسان، چند مورد در ارتباط با یک فرد سالم درست است؟

- هر دگره (الل) از طریق تولید نوعی پروتئین اثر خود را ایجاد می‌کند.
- برخی یاخته‌های بدن می‌توانند دارای همه انواع دگره (الل)ها باشند.
- مولکول تعیین‌کننده نوع گروه خونی، قطعاً حاصل رونویسی نوعی دگره (الل) است.
- دو رشته دِنای (DNA)ی هر دگره (الل) فرد، حداقل یک بار مورد الگوبرداری قرار می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۶۵- کدام گزینه، درست است؟
- ۱) ژن‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.
 - ۲) علوم تجربی شاخه‌ای از زیست‌شناسی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
 - ۳) زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که فقط ساختارها یا فرایندهای قابل مشاهده و اندازه‌گیری را بررسی می‌کند.
 - ۴) همهٔ ویژگی‌هایی که در یک جمعیت مشاهده می‌شوند، می‌توانند به کمک ژن یا ژن‌هایی به نسل‌های بعدی منتقل شوند.
- ۶۶- در بین یک زن و مرد، یکی از آن‌ها ناقل بیماری هموفیلی است و هر دو رخ نمود (فنوتیپ) سالم دارند. با توجه به این موضوع، در صورت ازدواج آن‌ها، چند مورد برای فرزند اول خانواده، قابل تصور است؟
- دختری دارای دگرهٔ (الل) بیماری که در تشکیل لختهٔ خون مشکل دارد.
 - پسری دارای دگرهٔ (الل) بیماری که قادر به ساخت عامل انعقادی شمارهٔ VIII نیست.
 - دختری فاقد دگرهٔ (الل) بیماری که ممکن است در آینده صاحب فرزند هموفیل شود.
 - پسری فاقد دگرهٔ (الل) بیماری که ممکن است در آینده صاحب فرزند هموفیل شود.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|

- ۶۷- در یک جمعیت از زنبورهای عسل، زنبور نر دارای ژن نمود (ژنوتیپ) **AB** و زنبور ملکه دارای ژن نمود (ژنوتیپ) **AaBb** است. در ارتباط با زاده‌های جدیدی که به این جمعیت اضافه می‌شوند، کدام مورد درست است؟
- ۱) همهٔ زاده‌های ماده، دارای ژن نمود (ژنوتیپ) خالص هستند.
 - ۲) حداقل چهار نوع ژن نمود (ژنوتیپ) برای زاده‌های نر قابل تصور است.
 - ۳) حداکثر هشت نوع ژن نمود (ژنوتیپ) در بین زاده‌ها مشاهده می‌شود.
 - ۴) همهٔ زاده‌های حاصل از آمیزش، حداقل در یک جایگاه ژنی ناخالص هستند.

- ۶۸- در مطالعهٔ دو بیماری هموفیلی و زالی، با فرض این که مادر ناخالص و هر دو والد سالم هستند، در شرایط معمول، همواره ممکن است فرزند در این خانواده متولد شود. (زالی نوعی بیماری مستقل از جنس و نهفته است)
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| ۱) دختر مبتلا به هموفیلی | ۲) پسر مبتلا به زالی |
| ۳) دختر خالص از نظر زالی | ۴) پسر ناخالص از نظر هر دو بیماری |

- ۶۹- کدام گزینه در ارتباط با علم ژنتیک درست است؟
- ۱) انواع گروه‌های خونی ABO و Rh برخلاف اندازهٔ قد، صفات گسسته محسوب می‌شوند.
 - ۲) در ایجاد صفاتی که رخ نمود (فنوتیپ)های پیوسته دارند، معمولاً یک ژن تأثیرگذار است.
 - ۳) با علم امروزی، امکان درمان کامل هیچ یک از بیماری‌هایی که منشأ ژنتیکی دارند، امکان‌پذیر نیست.
 - ۴) هر جاندار، با داشتن ژن یا ژن‌های مربوط به هر رخ نمود (فنوتیپ)، قطعاً آن رخ نمود را بروز می‌دهد.

- ۷۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «در نوعی الگوی توارث بیماری ژنتیکی، همواره هستند.»
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ۱) پسران یک مادر بیمار، بیمار | ۲) دختران یک پدر بیمار، بیمار |
| ۳) پسران یک پدر بیمار، بیمار | ۴) دختران یک مادر بیمار، بیمار |

۲۱- کدام عبارت، در ارتباط با هر لوله پیچ‌خورده‌ای در فضای درونی کیسه بیضه یک مرد بالغ صحیح است که می‌تواند حاوی اسپرم‌های غیرمتحرک باشد؟

- ۱) در همهٔ یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) آن، کیسه‌ای پر از آنزیم در جلوی هسته قرار گرفته است.
- ۲) یاخته‌هایی تک‌لاد (هاپلوئید) و فاقد تاژک دارد که به تدریج از میزان سیتوپلاسم خود می‌کاهند.
- ۳) در بین لوله‌های آن، یاخته‌هایی وجود دارند که به ترشح هورمون جنسی می‌پردازند.
- ۴) تغذیه یاخته‌های تاژک‌دار درون آن به کمک یاخته‌های دولاد (دپلوئید) صورت می‌گیرد.

۲۲- کدام گزینه، در ارتباط با دومین وظیفهٔ اندام‌های متعلق به دستگاه تولیدمثلی یک مرد سالم، صادق است؟

- ۱) در دمایی پایین‌تر از درجهٔ حرارت بدن، محیطی مناسب برای نگهداری از زامه (اسپرم)‌ها فراهم می‌کند.
- ۲) با استفاده از نوعی تقسیم کاهشی هسته، یاخته‌هایی تولید می‌کنند که همگی تک‌لاد (هاپلوئید) هستند.
- ۳) به منظور انتقال زامه (اسپرم)‌ها به خارج از بدن، از مجاری‌ای استفاده می‌کنند که متعلق به دستگاه دیگری است.
- ۴) با تولید نوعی پیک شیمیایی، بیش از یک گروه از یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ هورمون در مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

۲۳- چند مورد، در ارتباط با نوعی دستگاه در بدن انسان صادق است که حتی با خارج نمودن بخشی از آن از بدن، زندگی فرد به خطر نمی‌افتد؟

- مثانه، یکی از اندام‌های این دستگاه محسوب می‌شود.
 - کار اصلی آن، تولید یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) است.
 - همواره دو نوع هورمون جنسی را تولید می‌کند.
 - قطعاً همهٔ اندام‌های آن درون حفرهٔ شکمی قرار دارند.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۴- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- «در یک دختر بالغ و سالم و در طی یک دورهٔ جنسی، صورت می‌گیرد.»
- تشکیل جسم‌زرد پس از اتصال انبانک به دیوارهٔ تخمدان
 - کاهش ضخامت و استحکام دیوارهٔ رحم پیش از تخریب آن
 - تشکیل جسم سفید پس از کاهش غلظت هورمون‌های تخمدانی
 - افزایش یکبارهٔ غلظت استروژن پیش از کاهش سرعت رشد دیوارهٔ داخلی
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۵- کدام گزینه، در ارتباط با بیشترین انبانک (فولیکول)‌های موجود در تخمدان یک دختر ۲۵ ساله، درست است؟

- ۱) مام‌یاختهٔ (اووسیت) اولیه، توسط حداقل یک لایهٔ از یاخته‌های تغذیه‌کننده احاطه شده‌اند.
- ۲) با تشکیل مایعی در فولیکول، مام‌یاختهٔ (اووسیت) اولیه به یک سمت انبانک (فولیکول) کشیده می‌شود.
- ۳) با وجود آن که بیش از یک مام‌یاختهٔ (اووسیت) اولیه دارند، اما در نهایت تنها یکی از آن‌ها را نگه می‌دارند.
- ۴) ضمن قرارگیری در مرکز تخمدان، تحت تأثیر هورمون‌های ترشح شده از هیپوفیز به حاشیهٔ آن حرکت می‌کنند.

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

- «طی رشد و تمایز یک جنین سالم،، برخلاف، پیش از تکمیل تمایز جفت صورت می‌گیرد.»
- مشخص شدن اندام‌های جنسی - رشد سریع جنین
 - آغاز تشکیل اندام‌های اصلی - آغاز عملکرد اندام‌ها
 - آغاز صداهای قلبی - ساخت عامل سطح فعال به مقدار کافی
 - ظاهر شدن جوانه‌های دست و پا - کسب ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۷- کدام عبارت، در ارتباط با هر نوع تولیدمثل جنسی که در جانداران مختلف دیده می‌شود، صادق است؟

- ۱) با تولید یاختهٔ جنسی (گامت) همراه است.
- ۲) نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است.
- ۳) فقط با حضور دو والد نر و ماده انجام می‌شود.
- ۴) منجر به تولید جاندار با عدد کروموزومی مشابه والد می‌شود.

۲۸-

کدام گزینه در ارتباط با فرایند نفوذ بلاستوسیست به درون لایه مخاطی دیواره رحم و اتفاقات بعد از آن، نادرست است؟
 (۱) به دنبال ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده یاخته‌های جدار رحم، درمیان یاخته‌های توده درونی حفره یاخته‌ای ایجاد می‌شود.
 (۲) به دنبال بزرگ‌تر شدن حفره ایجاد شده در جدار رحم، تروفوبلاست زودتر از یاخته‌های توده درونی به درون دیواره رحم نفوذ می‌کند.
 (۳) بعد از اتصال بلاستوسیست از سمت توده درونی به جدار تخریب شده رحم، هورمون موثر در تداوم ترشح پروژسترون از کوریون ترشح می‌شود.
 (۴) بعد از تخریب جدار رحم برای جایگزینی توده بلاستوسیست، تغذیه داخلی توسط ساختار برقرار کننده ارتباط میان جفت و جنین انجام می‌شود.

۲۹-

در انسان، توده یاخته‌ای حاصل از تقسیمات یاخته تخم، پس از مدتی به ساختاری تبدیل می‌شود که درون آن با مایعی پر شده است. در ارتباط با این ساختار، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) فقط یک لایه یاخته در لایه بیرونی آن دیده می‌شود.
 (۲) اندازه‌ای برابر با توده چهاریاخته‌ای در لوله رحمی دارد.
 (۳) همه یاخته‌های آن، منشأ بافت‌های مختلف تشکیل دهنده جنین هستند.
 (۴) هر یک از یاخته‌های آن، حالت بنیادی داشته و در شرایطی می‌توانند یک جنین کامل را به وجود بیاورند.

۳۰-

چند مورد، در ارتباط با یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های اسپرماتوگونی در انسان، صادق است؟
 • در نزدیکی دیواره خارجی لوله اسپرم‌ساز باقی می‌ماند.
 • با نوعی تقسیم کاهش‌ی، دو زام یاخته (اسپرماتوسیت) تولید می‌کند.
 • می‌تواند در مرحله S چرخه یاخته‌ای، میزان ماده وراثتی خود را افزایش دهد.
 • به دنبال تقسیم میوز (کاستمان) یاخته‌هایی تولید می‌کند که به تدریج تاژک‌دار می‌شوند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در دستگاه تولیدمثلی مرد، نوعی اندام ضمیمه که می‌کند، قطعاً.....»
 • اسپرم‌ها را از کیسه بیضه به حفره شکمی وارد- در بخش انتهایی، برآمدگی‌هایی در سطح داخلی خود دارد.
 • مایعی شیری‌رنگ و قلیایی ترشح- بلافاصله در مجاورت بنداره داخلی میزراه واقع شده است.
 • اسپرم‌ها را حداکثر به مدت ۱۸ ساعت نگهداری- در خارج از حفره شکمی قرار گرفته است.
 • ترشحات روان‌کننده‌ای را به مجرا اضافه- در تشکیل بخشی از مایع منی نقش دارد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۲-

در ارتباط با مراحل تولید یاخته‌های جنسی در زنان و مردان بالغ، کدام عبارت درست است؟
 (۱) اووسیت (مام یاخته) ثانویه همانند اسپرماتید (زام یاختک)، کروماتید (فامینک)‌های خواهری را از یکدیگر جدا می‌کند.
 (۲) تخمک برخلاف اسپرم (زامه)، مواد لازم برای برآورده کردن نیازهای جنین در مراحل اولیه رشد و نمو را در اختیار دارد.
 (۳) اولین گویچه قطبی برخلاف اسپرماتوسیت (زام یاخته) ثانویه، کروموزوم‌های دو کروماتیدی (فام‌تن‌های دو فامینکی) دارد.
 (۴) اووسیت (مام یاخته) اولیه همانند اسپرماتوسیت (زام یاخته) اولیه، کروموزوم (فام‌تن)‌های هم‌تا را از طول در کنار هم قرار می‌دهد.

۳۳-

در جنس زن، نوسانات هورمونی دو رویداد چرخه‌ای را پدید می‌آورند. چند مورد در ارتباط با یکی از این دو رویداد صحیح است؟
 • زمان بندی بالغ شدن مام یاخته (اووسیت) را در تخمدان تنظیم می‌کند.
 • با تغییراتی در دیواره داخلی رحم، این اندام را برای بارداری آماده می‌کند.
 • انجام این رویداد چرخه‌ای وابسته به تولید هورمون‌های جنسی است.
 • انجام این رویداد وابسته به ترشح هورمون‌های محرک تخمدان است.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- در وقایعی که منجر به لقاح اسپرم با اووسیت ثانویه می‌شود، کدام فرایند زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱) تشکیل پوششی که مانع از ورود تعداد زیادی از اسپرم‌ها به درون اووسیت ثانویه می‌شود
- ۲) آزاد شدن آنزیم‌هایی هضم‌کننده که لایه داخلی اطراف اووسیت ثانویه را تجزیه می‌کنند
- ۳) ادغام شدن هسته‌های هاپلوئید یاخته‌های اسپرم و اووسیت ثانویه با هم و تشکیل یاخته تخم
- ۴) ورود بخشی از ساختار اسپرم که محل قرارگیری هسته آن است، به درون سیتوپلاسم اووسیت ثانویه

۳۵- کدام عبارت در مورد هورمونی که اساس تست‌های بارداری است، درست می‌باشد؟

- ۱) از نوعی پرده محافظت‌کننده از جنین ترشح می‌شود که از لایه درونی بلاستوسیست منشا می‌گیرد.
- ۲) وجود مقادیری از آن در خون، سبب حفظ جسم زرد و آغاز ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.
- ۳) با اثر بر گیرنده خود در یاخته‌های دیپلوئید مادر، از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.
- ۴) در یک زن باردار، در خون سیاهرگ‌های مادر برخلاف سیاهرگ‌های رابط میان جنین و جفت وجود دارد.

۳۶- کرم‌های کبد همانند کرم خاکی، دارای چه مشخصه‌ای هستند؟

- ۱) هر فرد، تخمک‌های دیگری را بارور می‌کند.
- ۲) بیضه‌های جانور بین تخمدان و رحم واقع شده‌اند.
- ۳) فقط یاخته‌هایی با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان با هم لقاح می‌کنند.
- ۴) دو نوع گامت جنسی نر و ماده در دستگاه تولیدمثلی یک جانور تولید می‌شود.

۳۷- به طور طبیعی در انسان، همه یاخته‌هایی که در فرایند تخمک‌گذاری از تخمدان خارج شده و به درون لوله رحمی (فالوپ) وارد می‌شوند، دارای چه مشخصه مشترکی هستند؟

- ۱) دارای ۴۶ کروماتید درون هسته خود می‌باشند.
- ۲) یک مجموعه کروموزومی و دو سانتیول دارند.
- ۳) در شرایطی می‌توانند با زامه (اسپرم) لقاح یابند.
- ۴) کروموزوم‌هایی دو کروماتیدی و مضاعف دارند.



۳۸- در ارتباط با فرایند نشان داده شده در شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) پوشش اطراف فولیکول پاره نمی‌شود.
- ۲) بلافاصله بعد از آن، فولیکول تحت تاثیر LH رشد می‌کند.
- ۳) تحت تاثیر نوعی هورمون محرک غدد جنسی صورت می‌گیرد.
- ۴) تنها یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزومی به لوله فالوپ وارد می‌شوند.

۳۹- در ارتباط با تنظیم هورمونی در دستگاه تولیدمثلی زنان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هورمون‌های جنسی با اثر بر هیپوتالاموس از ترشح انواع هورمون‌های آزادکننده LH و FSH جلوگیری می‌کنند.
- ۲) اثر بازخورد منفی استروژن بر غدد مغزی، برای جلوگیری از رشد انبانک (فولیکول)‌های جدید ضروری است.
- ۳) در طول چند روز پس از کاهش استحکام دیواره داخلی رحم، تخریب بافتی و قاعدگی رخ می‌دهد.
- ۴) افزایش و کاهش هورمون‌های جنسی، هر دو بر فعالیت هیپوتالاموس در مغز تأثیرگذار است.

۴۰- در انسان، یاخته‌هایی که در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند و با ترشحات خود تمایز زامه‌ها را هدایت می‌کنند، دارای کدام ویژگی هستند؟

- ۱) در بیشتر مراحل زامه (اسپرم)‌زایی، تغذیه یاخته‌های جنسی را بر عهده دارند.
- ۲) با قابلیت مشابه گروهی از گویچه‌های سفید، بیگانه‌خواری و ویروس‌ها را انجام می‌دهند.
- ۳) هسته‌ای کاملاً گرد دارند که اندازه آن از اندازه هر یاخته ایجادشده در فرایند اسپرم‌زایی بزرگ‌تر است.
- ۴) همه یاخته‌هایی که در فرایند زامه (اسپرم)‌زایی تولید می‌شوند، می‌توانند در تماس مستقیم با غشای آن‌ها قرار گیرند.

کدام گزینه، عبارت مقابل در ارتباط با بدن یک انسان سالم را به نادرستی کامل می‌کند؟ «نوعی تقسیم که به طور حتم»

- ۱) موجب تمایز یاخته تخم به جنین و نوزاد می‌شود- نوعی فرایند پیوسته بوده و احتمال خطا در آن وجود دارد
- ۲) در نتیجه آن، مستقیماً یاخته‌ای با توانایی لقاح ایجاد می‌شود- هر یاخته سالم حاصل از آن، توانایی تقسیم ندارد
- ۳) در آغاز زندگی نوزاد انسان به شکل یک یاخته تخم نقش دارد- تمامی مراحل آن در درون غدد جنسی انجام می‌گردد
- ۴) باعث حفظ لایه زاینده موجود در دیواره لوله اسپرم‌ساز می‌شود- موجب افزایش حجم فولیکول تخمک‌گذاری شده، گردیده است

۴۸- چند مورد در ارتباط با لقاح خارجی در جانوران نادرست است؟

- همگی جانوران دارای این ویژگی، در اساس تولیدمثل و چگونگی حفاظت از جنین با یکدیگر مشابه هستند.
- در تمامی جانداران با این ویژگی، رفتاری رقص مانند در جهت افزایش کارآمدی لقاح صورت می‌گیرد.
- وارد کردن گامت‌ها به آب توسط جانداران دارای لقاح خارجی، لازمه انجام این نوع لقاح است.
- امکان مشاهده این روش در همه جانوران آبی وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۹- درباره نوعی خطای کاستمانی (مبوزی) که منجر به ایجاد ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) می‌شود، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در صورتی که علت وقوع جهش به هنگام یک تقسیم میوز، اختلال در باشد، قطعاً»

- ۱) فعالیت رشته‌های دوک در کاستمان ۱- نیمی از گامت‌ها طبیعی و نیمی دیگر غیرطبیعی هستند.
- ۲) تجزیه پروتئین در محل سانترومر- بیش از دو نوع گامت با عدد کروموزومی غیرطبیعی تولید می‌شود.
- ۳) فعالیت رشته‌های دوک در کاستمان ۲- تعداد گامت‌های طبیعی بیشتر از گامت‌هایی با عدد کروموزومی کمتر است.
- ۴) تجزیه پروتئینی در محل اتصال سانترومرهای دو کروموزوم همتا- همه گامت‌های حاصل، عدد کروموزومی غیرطبیعی دارند.

۵۰- چند مورد درباره هر عاملی درست است که به افزایش یا حفظ تنوع در جمعیت‌ها کمک می‌کند؟

- با تغییر پایدار در ماده ژنتیک افراد جمعیت همراه است.
- توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا می‌برد.
- وقوع آن نیازمند بروز نوعی تولیدمثل جنسی در افراد جمعیت است.
- با تغییر در افراد جمعیت، در جهت افزایش سازش با محیط عمل می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۱- در رابطه با بیماری کم‌خونی داسی‌شکل و ارتباط آن با بیماری مالاریا، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در افرادی که از نظر کم‌خونی داسی‌شکل ناخالص هستند، انگل مالاریا نمی‌تواند وارد بدن شود.
- ۲) علت بالابودن فراوانی دگه Hb^S در نواحی مالاریاخیز، تأثیر انتخاب طبیعی بر جمعیت مردم است.
- ۳) انگل مالاریا در افرادی که ژن نمود (ژنوتیپ) خالص دارند، ممکن است در گویچه‌های قرمز تکثیر شود.
- ۴) افرادی که در برابر مالاریا مقاوم هستند، در شرایط محیطی کم‌اکسیژن، علائم کم‌خونی را بروز می‌دهند.

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

«در یک یاخته کبد انسان، در صورت وقوع نوعی جهش کوچک در قطعاً»

- محلی دور از جایگاه فعال آنزیم- عملکرد طبیعی آنزیم حفظ می‌شود.
- توالی راه‌انداز یک ژن- مقدار تولید نوعی پروتئین کم یا زیاد می‌شود.
- جایگاه فعال یک آنزیم- عملکرد آنزیم با تغییراتی مواجه می‌شود.
- ژن سازنده پروتئین غشایی- تغییری در RNAی پیک ایجاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۵۳- در یک منطقه مالاریا خیز، گویچه‌های قرمز پدر و مادر فقط در مقدار کم اکسیژن داسی شکل می‌شود. به طور طبیعی، تولد فرزندی با کدام ویژگی در این خانواده غیرممکن است؟
- (۱) دختری که در برابر بیماری مالاریا، مقاومت دارد.
 - (۲) پسری سالم که در معرض ابتلا به مالاریا قرار دارد.
 - (۳) دختری که از نظر ژن نمود و رخ نمود کاملاً مشابه مادر است.
 - (۴) پسری که از نظر ژن نمود برخلاف رخ نمود، کاملاً مشابه پدر است.

- ۵۴- درباره گل‌های مغربی که از نظر هوگو دووری ظاهری متفاوت و جدید داشتند، در شرایط طبیعی چند مورد درست است؟
- فقط دانه‌هایی با درون دانه (اندوسپرم) دارای ۶ مجموعه کروموزومی تولید می‌کنند.
 - فقط از آمیزش گیاهانی به وجود می‌آیند که برای هر ژن، حداقل ۴ دگره (الل) دارند.
 - فقط گامت‌هایی تولید می‌کند که در هسته خود، دو مجموعه کروموزومی دارند.
 - فقط با گیاهانی آمیزش موفقیت آمیز دارد که حاصل رویش رویان ۴n هستند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۵۵- کدام عبارت، درست است؟
- (۱) هر عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت که به صورت غیرتصادفی عمل می‌کند، منجر به سازش جمعیت با محیط می‌شود.
 - (۲) در صورتی که بخش عمده‌ای از افراد یک جمعیت به طور ناگهانی از بین بروند، شانس بقای افراد باقیمانده افزایش می‌یابد.
 - (۳) در جمعیتی که آمیزش بین افراد به صورت غیرتصادفی انجام می‌شود، قطعاً فراوانی دگره (الل)ها تغییر می‌کند.
 - (۴) برای تغییر سیمای یک جمعیت تحت تأثیر انتخاب طبیعی، وجود تفاوت بین افراد الزامی است.

- ۵۶- در ارتباط با تغییر در اطلاعات وراثتی، چند مورد صحیح است؟
- تنها عاملی که باعث تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها می‌شود، ویژگی تغییرپذیری در ماده وراثتی جانداران است.
 - عاملی که توان بقای جمعیت را در شرایط متغیر افزایش می‌دهد، می‌تواند زمینه‌ساز تغییر گونه‌ها باشد.
 - هرگاه نوکلئوتیدهای A و C در مقابل هم قرار بگیرند، به طور حتم جهش رخ داده است.
 - وقوع هر نوع جهش می‌تواند در شرایط متغیر از بقای گونه حمایت کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۵۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «با توجه به مطالب گفته شده در فصل ۴ زیست‌شناسی دوازدهم، مقایسه افراد سالم و افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل نشان می‌دهد که در افراد بیمار افراد سالم»
- (۱) برخلاف- توالی نوکلئوتیدهای مربوط به ژن آلفای هموگلوبین، غیرطبیعی است.
 - (۲) همانند- رشته‌های آلفا در ساختار چهارم هموگلوبین، توالی آمینواسیدی کاملاً طبیعی دارند.
 - (۳) همانند- در رمز مربوط به ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین، باز آلی پورین دیده می‌شود.
 - (۴) برخلاف- هنگام تولید رشته بتای هموگلوبین، بعد از پنجمین حرکت رناتن (ریبوزوم)، آمینواسید والین وارد جایگاه A می‌شود.

- ۵۸- وقوع هر نوع جهش کوچک در یک رشته از مولکول دنا، به طور حتم منجر به کدام مورد خواهد شد؟
- (۱) تغییری در رشته الگوی ژن ایجاد می‌شود.
 - (۲) حداقل دو نوکلئوتید در یک رشته دنا تغییر می‌کند.
 - (۳) تعداد بازهای پورین و پیریمیدین در دنا ثابت می‌ماند.
 - (۴) رنا (RNA)یی تولید می‌شود که توالی غیرطبیعی دارد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «نوعی عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت با افزودن دگره (الل)های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند، این عامل قطعاً.....»
- (۱) تغییری ایجاد می‌کند که توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شود.
 - (۲) در پی نوعی تقسیم میوز در طی تولید یاخته‌های جنسی بروز می‌یابد.
 - (۳) تأثیر فوری در رخ‌نمود (فنوتیپ) فرد یا افرادی در جمعیت ایجاد می‌کند.
 - (۴) موجب تغییر در فراوانی نسبی ژن‌نمود (ژنوتیپ)ها در خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

۶۰- با توجه به مطالب گفته شده در فصل ۴ زیست‌شناسی دوازدهم، درباره ساختاری در مار پیتون که تحت عنوان «رد پای تغییر گونه‌ها» از آن نام برده می‌شود، کدام عبارت درست است؟

- (۱) نشان‌دهنده آن است که با سایر مارها یک نیای مشترک دارد.
- (۲) تغییر یافتن مارها از سوسمارها در گذشته دور را تأیید می‌کند.
- (۳) همانند همه ساختارهای مشابه، فاقد کار و وظیفه مشخص است.
- (۴) بقایای پای جانور است که در ناحیه شکم جانور باقی مانده است.

۶۱- بر اساس تعریف ارنست مایر از گونه، کدام گزینه درست است؟

- (۱) همه افراد یک گونه، در ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار می‌گیرند.
- (۲) همه زاده‌های حاصل از آمیزش بین افراد متعلق یک گونه، قطعاً زایا و زیستا هستند.
- (۳) همه افرادی که توانایی آمیزش موفق با یکدیگر را دارند، الزاماً هم‌گونه نیستند.
- (۴) همه افراد هم‌گونه قطعاً با هم آمیزش کرده و زاده‌های زایا تولید می‌کنند.

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

«در هر نوع گونه‌زایی که می‌شود، به طور حتم»

- (۱) در جمعیت‌های ساکن یک زیستگاه انجام- ایجاد جدایی تولیدمثلی در طی نسل‌ها رخ می‌دهد.
- (۲) با توقف شارش ژن آغاز- تنها یک عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت، برای تکمیل گونه‌زایی کافی است.
- (۳) منجر به توقف تبادل بین خزانه‌های ژنی دو جمعیت- جدایی تولیدمثلی بدون نیاز به جهش ایجاد می‌گردد.
- (۴) در پی وقوع نوعی رانش ایجاد- ایجاد سازوکارهایی که منجر به جدایی تولیدمثلی می‌شود، به تدریج رخ می‌دهد.

۶۳- درباره شواهد تغییر گونه‌ها، چند مورد صحیح است؟

- دیرینه‌شناسان با بررسی سنگواره‌ها متوجه شده‌اند که گل لاله برخلاف درخت گیسو، در گذشته دور وجود نداشته است.
 - تشریح مقایسه‌ای مهره‌داران نشان می‌دهد که اندام‌های هم‌تا در همه مهره‌داران وظیفه یکسانی را انجام می‌دهند.
 - ساختارهای آنالوگ همانند ساختارهای وستیجیال، نشان‌دهنده تفاوت در سازش جمعیت‌ها با محیط بوده است.
 - همه گونه‌هایی که دارای ساختارهای هم‌تا هستند، قطعاً در گذشته از یک نیای مشترک منشأ گرفته‌اند.
 - توالی‌های حفظ‌شده در ژنگان هر گونه، موجب تفاوت صفت‌های آن با سایر گونه‌ها می‌شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴- کدام عبارت، درباره جهش‌هایی که در مقیاس وسیع‌تری رخ می‌دهند، همواره درست است؟

- (۱) موجب تغییری در کاریوتیپ می‌شوند.
- (۲) نوعی ناهنجاری در ساختار کروموزوم ایجاد می‌کنند.
- (۳) میزان ماده ژنتیکی که درون یاخته است را تغییر می‌دهند.
- (۴) نوعی ناهنجاری در فام‌تن (کروموزوم) یا فام‌تن‌ها به وجود می‌آورند.

- چند مورد، صحیح است؟
- اگر میان افراد یک گونه، جدایی تولیدمثلی رخ دهد، قطعاً خزانه ژنی آن‌ها از هم جدا می‌شود.
 - اگر خزانه ژنی میان افراد یک گونه از هم جدا شود، قطعاً گونه‌زایی رخ می‌دهد.
 - اگر گونه‌زایی رخ دهد، قطعاً امکان آمیزش بین افراد گونه‌های جدید وجود ندارد.
 - اگر از آمیزش دو جاندار در طبیعت، زاده‌ی زیست‌تولید شود، قطعاً آن‌ها به یک گونه تعلق دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در طی یک گامت‌زایی طبیعی، ترکیب دگرهای (اللی) گامت‌ها در مرحله‌ای از تقسیم میوز مشخص می‌شود که در طی آن»

- ۱) هر فام‌تن (کروموزوم) دو کروماتیدی در دو طرف خود به رشته‌ی دوک متصل می‌شود.
- ۲) ممکن است قطعه‌ای از فام‌تن (کروموزوم) بین فامینک‌های غیرخواه‌ری مبادله شود.
- ۳) چهارتایه (تتراد)ها در دو سمت یاخته بر روی رشته‌های دوک مستقر می‌شوند.
- ۴) اتصال مستقیمی بین سانترومر فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا دیده نمی‌شود.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسبی کامل می‌نماید؟

«نوعی ناهنجاری در ساختار فام‌تن (کروموزوم)ها که قطعاً»

- ۱) با تغییر طول یک کروموزوم همراه است- منجر به تغییر محل سانترومر در فام‌تن می‌شود.
- ۲) ترکیب دگرهای (اللی) فام‌تن‌ها را تغییر می‌دهد- بین فام‌تن‌های هم‌تا ایجاد می‌شود.
- ۳) بدون ایجاد تغییر در کاریوتیپ رخ می‌دهد- در تغییر محل سانترومر بی‌تأثیر است.
- ۴) فقط بر روی یک فام‌تن تأثیر می‌گذارد- با تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است.

در ارتباط با فرایند نوترکیبی در جانداران، کدام گزینه صحیح است؟

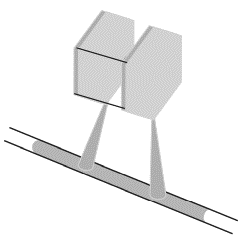
- ۱) همه‌ی جانداران می‌توانند از طریق نوترکیبی، به حفظ تنوع در جمعیت خود کمک کنند.
- ۲) همواره وقوع کراسینگ‌اور در طی تقسیمات یاخته‌ای، منجر به تولید گامت نوترکیب می‌شود.
- ۳) در صورت ایجاد فامینک (کروماتید)های نوترکیب در طی تقسیم، همه‌ی گامت‌های حاصل، نوترکیب هستند.
- ۴) در صورت مبادله‌ی قطعات حاوی دگره (الل)های متفاوت هنگام کراسینگ‌اور، قطعاً در طی هر تقسیم میوز ۲، گامت نوترکیب تولید می‌شود.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی وقوع نوعی جهش کوچک در دنا (DNA)، رخ داده است، این جهش به طور حتم ناشی از است.»

- ۱) ترجمه‌ی زودهنگام یک رنای پیک- جانشینی یک نوکلئوتید به جای نوکلئوتید دیگر
- ۲) تغییر در چارچوب خواندن رمزه‌ها- حذف شدن تعدادی از نوکلئوتیدهای در دنا
- ۳) حذف یک آمینواسید از رشته‌ی پلی‌پپتیدی- حذف یک دسته سه‌نوکلئوتیدی از دنا
- ۴) تولید یک رشته‌ی پروتئینی کاملاً طبیعی- تغییر حداقل یک جفت نوکلئوتید در دنا

شکل مقابل نشان‌دهنده‌ی نوعی جهش در دنا می‌باشد. کدام گزینه در ارتباط با این نوع جهش و عوامل مؤثر بر آن درست می‌باشد؟



- ۱) بنزوپیرن موجود در دود سیگار که از عوامل جهش‌زای شیمیایی می‌باشد، در ایجاد این نوع جهش اکتسابی نقش مهمی دارد.
- ۲) این نوع جهش قطعاً توسط زامه (اسپرم)های پدر به تمام یاخته‌های فرزند پسر وی منتقل خواهد شد و در عملکرد دناسپارازها اختلال ایجاد می‌شود.
- ۳) پرتوی فرابنفش موجود در نور خورشید که یکی از عوامل فیزیکی جهش‌زا می‌باشد، در تشکیل پیوندی اشتراکی بین دو باز آلی مجاور مؤثر می‌باشد.
- ۴) مصرف غذاهای گیاهی حاوی مواد پاداکسنده در همه‌ی انواع دیسه‌ها برخلاف مصرف غذاهای کباب شده در پیشگیری از سرطان حاصل از این نوع جهش مؤثر هستند.

۳۱-

کدام مورد دربارهٔ پرندگان درست است؟

- ۱) همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، به صورت جفت وجود دارند.
- ۲) همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، در محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.
- ۳) همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی، در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی را دارند.
- ۴) همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی، پس از حرکات میان‌بند (دیاфраگم) تغییر حجم می‌دهند.

۳۲-

کدام عبارت در خصوص اتفاقات موجود در یک یاختهٔ جانوری فعال، درست است؟

- ۱) هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشتهٔ آن را از هم باز می‌کند.
- ۲) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
- ۳) در یک رنا (RNA) ی ناقل، سرانجام همهٔ نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.
- ۴) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی استر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

۳۳-

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند که دارد.»

- ۱) غشای پایهٔ ناقص
- ۲) راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای
- ۳) رشته‌های کوتاه و پاماند فراوان
- ۴) با نخستین شبکهٔ مویرگی مجاورت

۳۴-

کدام مورد، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- ۱) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اورهٔ خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
- ۲) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غدهٔ فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده‌شده، دفع می‌گردد.
- ۳) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خوناب (پلاسما) کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ۴) در نوعی بیماری مفصلی، تجمع مادهٔ دفعی نیتروژن دار به صورت کاملاً محلول، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشمگیری می‌یابد.

۳۵-

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن‌که رنای ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به طور حتم، منتقل خواهد شد.»

- ۱) در جایگاه E - نوعی بسپار به جایگاه A
- ۲) در جایگاه خالی - رنای ناقل حامل پیوندهای پپتیدی به جایگاه P
- ۳) حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
- ۴) دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A

۳۶-

کدام عبارت درست است؟

- ۱) جهش دگرمعنا برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
- ۲) جهش دگرمعنا همانند جهش خاموش، به تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن می‌انجامد.
- ۳) جهش حذف همانند جهش بی‌معنا، به تغییر پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.
- ۴) جهش خاموش، برخلاف جهش حذف، منجر به تغییر در نوع آمینواسید می‌شود.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«به طور معمول، از پنجمین روز دوره جنسی در یک فرد بالغ، تا زمانی که لایه‌های یاخته‌ای انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند.»

- (۱) به طور حتم، از رشد و تمایز مام‌یاخته‌های (اووسیت)‌های ثانویه دیگر، جلوگیری می‌شود.
- (۲) به طور حتم، در دیواره داخلی رحم، اندوخته خونی زیادی به وجود می‌آید.
- (۳) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی، افزایش می‌یابند.
- (۴) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده کاهش می‌یابد.

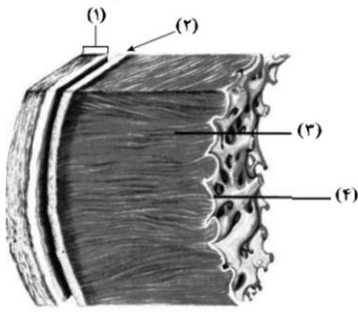
در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟

- (۱) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- (۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- (۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره ۸
- (۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین

کدام مورد، وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلای محسوب نمی‌شود؟

- (۱) هر پروتئینی که به نواحی خاصی از راه‌انداز متصل می‌شود، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.
- (۲) هر پروتئینی که به نوعی قند دی‌ساکارییدی اتصال می‌یابد، بر فعالیت آنزیم رونویسی‌کننده تأثیر می‌گذارد.
- (۳) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های آن توسط یک نوع رنابسپاراز، رونویسی شده‌اند.
- (۴) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه نوعی قند را رونویسی می‌کند، به کمک توالی‌های ویژه‌ای در دنا (DNA)، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

مطابق با شکل روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.
- (۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.
- (۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.
- (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضاهای بین یاخته‌ای اندک دارد.

کدام عبارت، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

- (۱) یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.
- (۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می‌یابد.
- (۳) آب فقط از طریق یاخته‌های تاژک‌دار وارد بدن می‌شود.
- (۴) یاخته‌های سازنده منفذ، فقط در مجاورت یاخته‌های تاژک‌دار قرار دارند.

کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، به غشای یاخته متصل»

- (۱) نیست، در هر فام‌تن (کروموزوم)، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید
- (۲) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا (DNA)ی آن‌ها، پیوند فسفودی‌استری وجود دارد
- (۳) است، با جداشدن دو گروه فسفات از انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA)، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود
- (۴) نیست، آنزیم دورکننده دو رشته دنا (DNA) از یکدیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را براساس رابطه مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو قرار دهد

۴۳- کدام مورد، درباره همه جانورانی صادق است که گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست داده‌اند؟
 (۱) گوارش میکروبی در آن‌ها، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
 (۲) در شرایطی، باز جذب آب از مثانه آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.
 (۳) فشار خون ریوی در آن‌ها، کم‌تر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
 (۴) در شرایط بارداری، سیاهرگ‌های بند ناف، خون جفت را به جنین منتقل می‌کنند.

۴۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
 «در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از»
 • بسپار (پلیمر)ها، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.
 • یاخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
 • مولکول‌های ترشحاتی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
 • یاخته‌ها، زوائدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- کدام عبارت، با توجه به عوامل مؤثر بر جمعیت نادرست است؟
 (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، به طور حتم، بر تغییر ژنوتیپ فرد بی‌تاثیر است.
 (۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، می‌تواند در شرایطی توان بقای جمعیت را افزایش دهد.
 (۳) عاملی که باعث شبیه‌شدن خزانه ژنی دو جمعیت می‌شود، در اغلب موارد، تعادل ژنی را در جمعیت‌ها برقرار می‌کند.
 (۴) عاملی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای (اللی) جمعیت بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، به طور حتم، در جمعیت‌های کوچک تأثیر بیشتری می‌گذارد.

۴۶- چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاکلا باشد؟
 • تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز
 • عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
 • عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین
 • افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «به طور معمول در یک فرد بالغ، یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز،»
 • فقط بعضی از - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم)‌زایی را دارند
 • همه - مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را به طور کامل انجام می‌دهند
 • همه - از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند
 • فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
 «در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان می‌تواند به وقوع بپیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این‌که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، تولید می‌شود.»
 (۱) همانند - گامت‌های طبیعی
 (۲) نسبت به - گامت‌های غیرطبیعی بیشتری
 (۳) برخلاف - گامت‌هایی با فام‌تن بیشتر
 (۴) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری

سامانه گردشی مضاعف برای نخستین بار در گروهی از جانوران شکل گرفت. کدام ویژگی، درباره این گروه از جانوران نادرست است؟

- (۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- (۲) لاروهای آن‌ها برخلاف جانوران بالغ، دارای تنفس آبششی هستند.
- (۳) در شرایطی، بازجذب آب از مثانه آن‌ها به خون افزایش می‌یابد.
- (۴) تبادلات گازی آن‌ها، از طریق پوست نیز انجام می‌گیرد.

۵۰- در انسان، کدام مورد، درباره لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاط قرار دارد، صادق نیست؟

- (۱) تعدادی غدد ترشحاتی دارد.
- (۲) دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.
- (۳) به لایه غضروفی - ماهیچه‌ای چسبیده است.
- (۴) یاخته‌های استوانه‌ای مژکدار دارد.

۵۱- در یک فرد بالغ، آهن آزادشده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد، چند مورد، درباره این اندام صحیح است؟

- در تولید کلسترول نقش دارد.
 - بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.
 - از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.
 - فاصله یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در کرم پلاناریا،»

- (۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند
- (۲) سامانه دفعی در بخشی از طول خود با شبکه مویرگی ارتباط دارد
- (۳) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته در میان بی‌مهرگان مشاهده می‌شود
- (۴) همانند کرم خاکی، مواد غذایی ابتدا گوارش درون‌یاخته‌ای و سپس گوارش برون‌یاخته‌ای می‌یابند

۵۳- کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟

- (۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار واردشده به مثانه کاسته می‌شود.
- (۲) انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.
- (۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرایند بازجذب آغاز می‌شود.
- (۴) نوعی ترشح درون‌ریز به طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.

۵۴- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل و در شرایط طبیعی محیط، با فرض این‌که فقط یکی از والدین سالم باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالت‌ها ممکن است؟

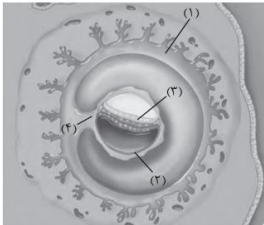
- (۱) دختری سالم و ناخالص
- (۲) پسری سالم و خالص
- (۳) دختری بیمار
- (۴) پسری بیمار

۵۵- با در نظر گرفتن این‌که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرده و کلانه گل میمونی مورد انتظار است؟

- (۱) RR و RW (۲) RR و RW (۳) WW و RW (۴) RR و WW

۵۶- به طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

- ۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، به یکدیگر متصل هستند.
- ۲) یاخته‌های زام‌یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، هستهٔ فشرده‌ای دارند.
- ۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام‌یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.
- ۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی دارند.



۵۷- 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.

۵۸- کدام مورد در خصوص دورهٔ جنسی یک خانم جوان، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در زمانی که انبانک (فولیکول) در حال رشد»

- ۱) در ابتدای دورهٔ جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است
- ۲) با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، ترشح پروژسترون به حداکثر میزان خود می‌رسد
- ۳) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه‌کننده‌اش می‌کند، نخستین جسم قطبی به وجود می‌آید
- ۴) مام‌یاخته‌ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک هورمون تخمدانی، مانع ترشح زیاد FSH و LH می‌شود

۵۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در مادهٔ وراثتی که، به طور حتم»

- ۱) بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است - در فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا یا فام‌تن غیرهم‌تا، آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند
- ۲) فقط در بین فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا ایجاد می‌شود - ترکیب دگرهای (الی) آن فام‌تن‌ها را تغییر می‌دهد
- ۳) مضاعف‌شدگی نامیده می‌شود - در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد
- ۴) فقط در یک فام‌تن (کروموزوم) رخ می‌دهد - بر تغییر محل سانترومر آن فام‌تن بی‌تأثیر است

۶۰- کدام عبارت دربارهٔ ساختار حبابک‌های ریة انسان، نادرست است؟

- ۱) یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای پایهٔ مشترک دارند.
- ۲) در بعضی مناطق، در بین دو یاختهٔ نوع اول مجاور، منفذی وجود دارد.
- ۳) فقط در سطح یکی از انواع یاخته‌های دیواره، زوائد ریزی یافت می‌شود.
- ۴) فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده وجود دارد.

۶۱- کدام عبارت، دربارهٔ تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی نادرست است؟

- ۱) آب در طرفین آن‌ها جریان دارد.
- ۲) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.
- ۳) درون رشته‌های آبششی جای دارند.
- ۴) هر یک از آن‌ها دارای چندین کمان آبششی می‌باشد.

۶۲- چند مورد، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم درست است؟

- جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی - بطنی منتقل می‌شود.
- جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت می‌شود.
- دسته تارهای تخصص یافته وارد شده به دهلیز چپ، ابتدا در سراسر دیواره این بخش گسترش می‌یابد.
- دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، بلافاصله پس از گره دهلیزی - بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۶۳- کدام مورد در ارتباط با همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شوند، به طور حتم الزامی است؟

- (۱) سد جغرافیایی ارتباط بین جمعیت‌ها را قطع نماید.
- (۲) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن سازد.
- (۳) در ابتدا رانش دگره‌ای (ژن)، به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیفزاید.
- (۴) کامه (گامت)‌هایی متفاوت (از نظر محتوای ژنی) با کامه (گامت)‌های طبیعی والدین به وجود آید.

۶۴- چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- نیای مشترکی برای جانوران دارای ساختارهای هم‌تای در نظر می‌گیرند.
- معتقدند اندام‌های وستیجیال در همه جانداران تکامل یافته نقش بسیار جزیی دارند.
- ساختارهای آنالوگ را به عنوان شواهدی برای تغییر گونه‌ها می‌شناسند.
- معتقدند بعضی از گونه‌ها نسبت به هم، از نظر توالی آمینواسیدی پروتئین‌های خود، تفاوت کم‌تری دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۵- به طور معمول، کدام عبارت درباره نوعی پرده جنینی که به دیواره 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.

۶۶- با توجه به بیماری‌های هموفیلی و داسی شدن گلبول‌های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد کدام فرزند ممکن است؟

(۱) پسری بیمار و ناخالص (۲) دختری بیمار و خالص (۳) پسری سالم و ناخالص (۴) دختری سالم و خالص

۶۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلای از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری،»

- (۱) لاکتوز - گلوکز - محتوای آنزیمی یاخته، به واسطه فعالیت نوع دیگری رنابسپاراز عوض می‌شود
- (۲) گلوکز - لاکتوز - مهارکننده به نوعی توالی نوکلئوتیدی اتصال می‌یابد
- (۳) مالتوز - لاکتوز - فعال‌کننده از دو نوع پروتئین جدا می‌شود
- (۴) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود

۶۸- کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

- (۱) تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست، بیشتر است.
- (۲) فاصله کلیه چپ تا مثانه، بیش از فاصله کلیه راست تا مثانه است.
- (۳) به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمه چپ آن قرار می‌گیرد.
- (۴) رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیرترقه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیشتری دارد.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (الل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.»

- (۱) دو جایگاه ژنی ناخالص - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید
- (۲) دو جایگاه خالص غالب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- (۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- (۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۷۰-

کدام مورد، به طور حتم مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است؟

- (۱) میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم
- (۲) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلئیک‌اسید
- (۳) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین
- (۴) افزایش طول عمر مولکول میانجی دنا (DNA) و رناتن (ریبوزوم)

۷۱- در صورتی که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شوند، در یک منطقه مالاریاخیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- پسری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
 - دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
 - دختری کاملاً سالم با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود پدر
 - پسری دارای گویچه‌های قرمز داسی شکل با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود مادر
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷۲- با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی سفید (WW) بر روی گل‌کلاه گل میمونی صورتی (RW)، کدام رخ نمود (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- (۱) صورتی - WWR (۲) صورتی - RRR (۳) سفید - WRR (۴) سفید - WWW

۷۳-

کدام عبارت، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان نادرست است؟

- (۱) آنزیم‌های کافنده‌تن (لیبوزوم) در حین ساخته شدن، از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- (۲) پروتئین‌های ترشحی، پس از صرف انرژی و با کمک ریزکیسه (وزیکول)های گلژی از یاخته خارج می‌شوند.
- (۳) پروتئین‌های خارج‌شده از شبکه آندوپلاسمی زبر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که از غشای یاخته دورتر است.
- (۴) پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)های همان یاخته ساخته شده‌اند.

۷۴-

در یک خانواده، پدر و مادری به ترتیب گروه خونی A و B را دارند و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌توانند عامل انعقادی شماره ۸ را بسازند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ باشد و نتواند کربوهیدرات‌های گروه خونی و نیز پروتئین D را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) دختری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی
- (۲) پسری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و با توانایی تولید یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- (۳) پسری با اختلال در فرایند لخته‌شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- (۴) دختری با اختلال در فرایند لخته‌شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

۷۵- کدام عبارت، در ارتباط با ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) در سطح وسیع و از نوع مضاعف‌شدگی، نادرست است؟
 (۱) از طریق کاریوتیپ قابل مشاهده و شناسایی است.
 (۲) در پی وقوع بعضی جهش‌های جابه‌جایی رخ می‌دهد.
 (۳) باعث تغییر در تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های یاخته می‌شود.
 (۴) می‌تواند منجر به تشکیل یاخته‌های جنسی غیرطبیعی گردد.

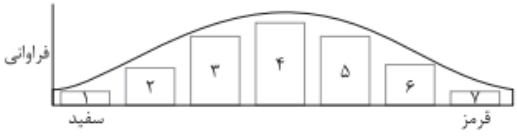
۷۶- فقط در نوعی از بیماری‌های مطرح‌شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض این‌که پدر بیمار و مادر سالم باشد، تولد ممکن خواهد بود.

- (۱) فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص
 (۲) دختر بیمار و پسر سالم
 (۳) دختری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) متفاوت با مادر
 (۴) پسری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) یکسان با مادر

۷۷- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در همه جانداران، هر رنا (RNA) بی‌کی که دارد، فقط»

- (۱) در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است
 (۲) در ساختار خود رمزه (کدون) پایان - در درون هسته یاخته پیرایش می‌شود
 (۳) به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است
 (۴) به رشته رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمزه (کدون)‌های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون)‌ها ارتباط برقرار می‌کند

۷۸- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت صحیح است؟



- (۱) ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل)‌ها، در بخش ۴ وجود دارد.
 (۲) ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.
 (۳) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۳، به طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
 (۴) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، به طور حتم در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.

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

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

۸۰- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

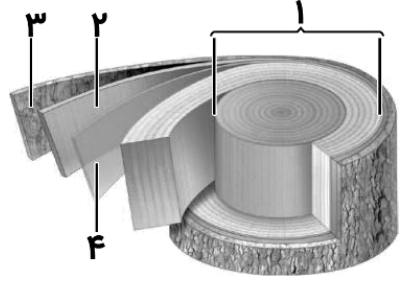
- عملکرد هر آنزیم، تحت تأثیر جهش دستخوش تغییر می‌گردد.
 - نوعی جهش می‌تواند هر دو فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا را تحت تأثیر قرار دهد.
 - در پی وقوع نوعی جهش در رمزه (کدون) پایان، بر طول فراورده ژن افزوده می‌شود.
 - در هر جهش کوچک، همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه، حذف و جانشین می‌گردند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱-

کدام عبارت، درباره ساختارهای نخستین ساقه و ریشه گیاهان درست است؟
 (۱) در ریشه دولپه همانند ساقه تک‌لپه، یاخته‌های آوندی درون دسته‌جات آوندی سازماندهی شده‌اند.
 (۲) در ریشه تک‌لپه برخلاف ساقه دولپه، دسته‌های آوندی به صورت منظم روی یک دایره قرار گرفته‌اند.
 (۳) در ساقه تک‌لپه برخلاف ریشه دولپه، بیشتر ضخامت اندام توسط یاخته‌های پوست اشغال شده است.
 (۴) در ساقه دولپه همانند ریشه تک‌لپه، آوندهای آبکش نسبت به آوندهای چوبی، به روپوست نزدیک‌تر هستند.

۲۲-

کدام عبارت، درباره شکل مقابل صحیح است؟



(۱) بیشتر یاخته‌هایی که توسط بخش «۴» تولید می‌شوند، در ساختار بخش «۲» قرار می‌گیرند.
 (۲) یاخته‌های زنده بخش «۳» نسبت به یاخته‌های غیرزنده آن، فاصله بیشتری تا چوب پسین دارند.
 (۳) در بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، یاخته‌هایی وجود دارند که می‌توانند یاخته‌های پارانشیمی تولید کنند.
 (۴) در بخش «۱» همانند بخش «۳»، یاخته‌هایی وجود دارند که پس از تغییر دیواره، پروتوپلاست خود را از دست داده‌اند.

۲۳-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی گیاه به طور خودرو در مناطقی رشد می‌کند که تابش شدید نور خورشید و دمای بالا دارند. این گیاه برخلاف گیاهانی که در مناطق با آب و هوای معتدل زندگی می‌کنند،.....»
 (۱) روزنه‌هایی دارد که در فرورفتگی‌های غارمانند قرار گرفته‌اند.
 (۲) یاخته‌های روپوستی تمایز یافته‌ای دارد که به شکل گُرک هستند.
 (۳) یاخته‌های پارانشیمی دارد که بین آن‌ها، حفره‌های هوا وجود دارند.
 (۴) با پوستکی ضخیم روی برگ، تعرق از طریق روپوست یک‌لایه خود را کاهش می‌دهد.

۲۴-

چند مورد، درباره جذب مواد توسط گیاهان علفی نادرست است؟

- همه گیاهان نیاز دارند که حداقل بخشی از مواد مورد نیاز خود را از خاک جذب کنند.
 - کل مواد آلی خاک از بقایای جانداران و به‌ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.
 - همه کربن دی‌اکسید مورد نیاز گیاهان، از طریق روزنه‌ها وارد فضاهای بین یاخته‌ای گیاه می‌شود.
 - همه ذرات غیر آلی خاک در نتیجه تأثیر اسیدهای تولید شده توسط جانداران روی سنگ‌ها ایجاد شده‌اند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان،.....»
 (۱) بعضی از ترکیباتی که غیر از آب که در واکوئول ذخیره می‌شوند، در گیاه ساخته شده‌اند.
 (۲) همه ترکیبات رنگی که در دیسه (پلاست)ها ذخیره می‌شوند، در بهبود کارکرد مغز نقش مثبتی دارند.
 (۳) بعضی از اندامک‌هایی که مواد آلی مورد نیاز برای رشد و نمو را ذخیره می‌کنند، دارای دنا (DNA) هستند.
 (۴) همه رنگیزه‌هایی که در سبزدیسه (کلروپلاست) وجود دارند، در رنگ دیسه (کروموپلاست) نیز دیده می‌شوند.

۲۶-

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«اگر یک یاخته پارانشیمی را در محلولی قرار دهیم که.....، انتظار می‌رود پس از مدتی.....»
 (۱) تراکم آب در آن بیشتر از سیتوپلاسم یاخته است - کوتاه، کشیدگی دیواره نخستین افزایش یابد.
 (۲) غلظت حل‌شونده‌های آن بیشتر از پروتوپلاست است - کوتاه، یاخته به دلیل پژمردگی از بین برود.
 (۳) در آن نسبت به یاخته، تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم بیشتر است - طولانی، دیواره یاخته‌ای پاره شود.
 (۴) آب از درون یاخته به آن وارد می‌شود - طولانی، پروتوپلاست متورم شده و به دیواره یاخته‌ای نزدیک‌تر شود.

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره‌ی الگوی جریان فشاری، چند مورد به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- در مرحله «۱» برخلاف مرحله «۴»، انتقال فعال مواد آلی انجام می‌شود.
 - در مرحله «۳» برخلاف مرحله «۱»، جریان توده‌ای مواد آلی انجام می‌شود.
 - در مرحله «۴» برخلاف مرحله «۳»، باربرداری آبکشی در محل مصرف انجام می‌شود.
 - در مرحله «۴» همانند مرحله «۲»، تبادل مولکول‌های آب با آوند چوبی انجام می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

- «در سامانه بافت پوششی اندام‌های گیاه علفی، همه یاخته‌ها.....»
- (۱) در پی تمایز یاخته‌های روپوستی ایجاد شده و وظیفه خاصی پیدا کرده‌اند.
 - (۲) می‌توانند در جریان توده‌ای آب و مواد معدنی در آوندهای چوبی گیاه مؤثر باشند.
 - (۳) با داشتن سبزینه (کلروفیل) می‌توانند انرژی نورانی خورشید را جذب و استفاده کنند.
 - (۴) توسط لایه‌ای از ترکیبات لیپیدی در سطح خود، در برابر ورود نیش حشرات محافظت می‌شوند.

۲۹- چند مورد، درباره‌ی یاخته‌های مریستمی یک گیاه تک‌لپه‌ای درست است؟

- مریستم انتهایی ریشه، توسط بخش انگشتانه‌مانندی به نام کلاهک در برابر آسیب‌های محیطی حفظ می‌شود.
 - یاخته‌های مریستمی در نوک ساقه و ریشه، به‌طور فشرده قرار دارند و هسته درستی در مرکز خود دارند.
 - فقط یاخته‌های مریستمی ساقه و ریشه، می‌توانند تقسیم شوند و یاخته‌های گیاهی را بسازند.
 - همه مریستم‌های نخستین ساقه، در ساختارهایی شامل برگ‌های بسیار جوان قرار گرفته‌اند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۰- کدام عبارت، درباره‌ی رشد اندام‌های گیاهی درست است؟

- (۱) همه یاخته‌های مریستمی که در جوانه‌های ساقه قرار دارند، در بخش رأسی ساقه قرار گرفته‌اند.
- (۲) همه مریستم‌هایی که باعث افزایش قطر ساقه می‌شوند، در تشکیل ساختارهای پسین گیاه نقش دارند.
- (۳) در همه ساختارهایی که از مریستم‌های نخستین محافظت می‌کنند، یاخته‌های بیرونی به‌طور مداوم می‌ریزند.
- (۴) همه مریستم‌هایی که بین آوندهای چوب و آبکش نخستین قرار دارند، آوندهای زنده را به سمت بیرون می‌سازند.

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

«با توجه به مطالب کتاب درسی درباره‌ی فرایندهای مؤثر در تأمین نیتروژن قابل‌استفاده گیاهان، می‌توان گفت که نوعی باکتری که، به‌طور حتم ماده‌ای نیتروژن‌دار را»

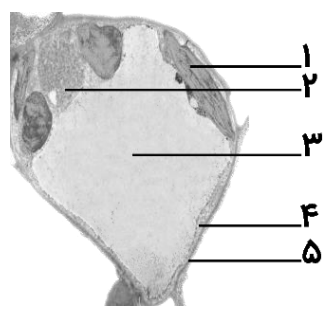
- (۱) با همزیستی، نیتروژن موردنیاز گیاه را تأمین می‌کند - تولید می‌کند که می‌تواند از ریشه به اندام‌های هوایی منتقل شود.
- (۲) یون نیتروژن‌دار با بار منفی تولید می‌کند - مصرف می‌کند که در نتیجه تغییر مواد آلی نیتروژن‌دار خاک ایجاد شده است.
- (۳) از ماده نیتروژن‌دار تولیدشده توسط جاندار دیگر استفاده می‌کند - مصرف می‌کند که توسط تارهای کشنده جذب می‌شود.
- (۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل‌استفاده گیاهان تبدیل می‌کند - تولید می‌کند که پس از مرگ باکتری، برای گیاه قابل‌دسترس می‌شود.

۳۲- کدام عبارت، درباره‌ی املاح و مواد معدنی موجود در خاک نادرست است؟

- (۱) فقط بعضی از گیاهان فتوسنتزکننده، فسفر موردنیاز خود را به‌صورت یون‌های فسفات به‌دست می‌آورند.
- (۲) فقط بعضی از گیاهان نهان‌دانه، برای جذب مقدار بیشتر فسفر، شبکه گسترده‌ای از ریشه‌ها را ایجاد می‌کنند.
- (۳) فقط بعضی از گیاهان دانه‌دار، با تناوب کشت در چند سال پی‌درپی می‌توانند باعث کاهش شوری خاک شوند.
- (۴) فقط بعضی از گیاهان تولیدکننده، می‌توانند غلظت‌های زیادی از مواد سمی را درون خود به‌صورت ایمن نگهداری کنند.

- ۳۳- چند مورد، درباره انواع کودها به درستی بیان شده است؟
- کودهای آلی برخلاف کودهای شیمیایی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند.
 - کودهای آلی نسبت به کودهای شیمیایی، به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند.
 - کودهای زیستی برخلاف کودهای آلی، معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند.
 - کودهای شیمیایی نسبت به کودهای آلی، در صورت مصرف بیش از حد، آسیب بیشتری به گیاه می‌زنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۳۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «قارچ‌ریشه‌ای، نوعی همزیستی قارچ با ریشه گیاهان است که»
- (۱) بیشتر در تأمین فسفات موردنیاز گیاه نقش دارد.
 - (۲) رشته‌های ظریف قارچ در سطح ریشه و درون آن قرار دارند.
 - (۳) در تأمین مواد معدنی موردنیاز همه گیاهان دانه‌دار مؤثر است.
 - (۴) در آن، پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف قارچ سطح جذب زیادی را فراهم می‌کند.



- ۳۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل مقابل، نامناسب است؟
- «بخش مشخص شده با شماره، در همه»
- «۲» - یاخته‌های زنده گیاه وجود دارد.
 - «۱» - سامانه‌های بافتی قابل مشاهده است.
 - «۵» - طول حیات گیاه، در اطراف بخش «۴» قرار دارد.
 - «۳» - یاخته‌های گیاه، بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

- ۳۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «یاخته‌هایی که رابرت هوک زیر میکروسکوپ مشاهده کرد، قبل از مرگ خود»
- (۱) سوبرین را به داخلی‌ترین بخش دیواره یاخته‌ای خود اضافه کردند.
 - (۲) مقدار زیادی کاروتنوئید و سبزینه (کلروفیل) را در نوعی اندامک نگه داشتند.
 - (۳) دیواره‌ای با نفوذپذیری زیاد نسبت به آب در اطراف پروتوپلاست خود داشتند.
 - (۴) پس از تقسیم هسته خود، ریزکیسه‌های حاوی پکتین را به وسط یاخته فرستادند.

- ۳۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «هر بخشی از دیواره یاخته‌ای گیاهان که است،»
- (۱) دارای رشته‌های سلولز - همراه با رشد پروتوپلاست، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد.
 - (۲) دارای پکتین - هنگام تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌شود و دو یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد.
 - (۳) قادر به ممانعت از رشد یاخته - استحکام و تراکم بیشتری نسبت به بخش‌های دیگر دیواره دارد.
 - (۴) در همه یاخته‌ها قابل مشاهده - مانند قالبی سلولزی، پروتوپلاست را در برمی‌گرد و قابلیت گسترش و کشش دارد.

- ۳۸- چند مورد، درباره هر یاخته گیاهی دارای دیواره پسین درست است؟
- در بخش‌هایی از دیواره یاخته‌ای خود، لایه‌های سلولزی سازنده دیواره پسین را ندارند.
 - در بخشی از دیواره، رشته‌های سلولزی موازی در یک لایه، با رشته‌های لایه مجاور خود زاویه دارند.
 - مواد مغذی و ترکیبات دیگر می‌توانند از راه کانال‌های سیتوپلاسمی از یاخته‌ای به یاخته دیگر بروند.
 - از طریق دیواره یاخته‌ای خود، کنترل تبادل مواد و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا را انجام می‌دهند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در سامانهٔ بافت زمینه‌ای ساقهٔ یک گیاه علفی، یاخته‌های همگی

- (۱) پارانشیمی همانند کلانشیمی - زنده هستند و فقط توسط دیوارهٔ نخستین، تیغهٔ میانی خود را احاطه کرده‌اند.
- (۲) اسکله‌اید برخلاف فیبر - دارای دیوارهٔ پسین منشعب هستند و در تولید طناب و پارچه کاربرد ندارند.
- (۳) پارانشیمی برخلاف اسکله‌اید - کوتاه هستند و دیواره‌ای با نفوذپذیری زیاد نسبت به آب دارند.
- (۴) کلانشیمی همانند اسکله‌اید - انعطاف‌پذیر هستند و در استحکام اندام گیاهی نقش دارند.

۴۰

چند مورد، دربارهٔ گیاهان نهان‌دانه به‌درستی بیان شده است؟

- آلکالوئیدها در شیرابهٔ همهٔ گیاهان به‌مقدار فراوانی وجود دارند.
 - همهٔ ترکیبات مؤثر در مقابله با سرطان، در شیرابهٔ گیاه وجود دارند.
 - شیرابهٔ گیاه انجیر را فقط از محل دم‌برگ آن می‌توان استخراج نمود.
 - طی فرایند رسیدن گوجه‌فرنگی، سبزدیسه (کلروپلاست) به رنگ‌دیسه (کروموپلاست) تبدیل می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۱

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در سامانهٔ بافت آوندی گیاه گوجه‌فرنگی، هر یاختهٔ به‌طور حتم

- (۱) آوندی که فاقد دیوارهٔ عرضی است - کوتاه می‌باشد و لوله‌ای پیوسته را تشکیل می‌دهد.
- (۲) دارای پروتوپلاست و دیوارهٔ نخستین - دنا (DNA) های خطی را در یک هسته نگه می‌دارد.
- (۳) آوندی که دیوارهٔ عرضی دارد - برای ترابری مواد در گیاه، نیاز به کمک یاخته‌های همراه دارد.
- (۴) دارای دیوارهٔ پسین چوبی‌شده - در تشکیل لوله‌ای برای جابه‌جایی شیرهٔ خام نقش اصلی را دارد.

۴۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر زمانی که یک گیاه نهان‌دانه پیدا کند، به‌طور حتم می‌شود.»

- (۱) مقدار نور در محیط اطراف - افزایش - نیروی مکشی برگ، زیاد
- (۲) کربن دی‌اکسید درون - کاهش شدید - فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان، کم
- (۳) مقدار آب درون - به‌شدت کاهش - غلظت ساکارز در یاخته‌های نگهبان، کم
- (۴) مقدار نور در محیط اطراف - افزایش اندکی - طول یاخته‌های نگهبان روزنه، زیاد

۴۳

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در اندام‌های هوایی یک گیاه تک‌لپه‌ای، همهٔ یاخته‌هایی که هستند، به‌طور حتم

- دارای نقش استحکامی در سامانهٔ بافت زمینه‌ای - دراز هستند و دیوارهٔ ضخیم دارند.
- متعلق به رایج‌ترین بافت در سامانهٔ بافت زمینه‌ای - دیوارهٔ نخستین نازک و سبزینه دارند.
- جزء اصلی‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت آوندی - فاقد هسته و دارای لیگنین در دیواره هستند.
- جزء یاخته‌های تمایز یافتهٔ سامانهٔ بافت پوششی - فقط یک لایه از یاخته‌های روپوستی را تشکیل می‌دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی باکتری همزیست با گیاهان که به‌طور حتم

- (۱) در ساقه و دم‌برگ گیاه گونزا قرار دارد - توانایی تثبیت نیتروژن را دارد.
- (۲) در برجستگی‌های ریشهٔ گیاه سویا قرار دارد - آمونیوم را تولید می‌کند.
- (۳) در تأمین نیتروژن موردنیاز گیاه نقش دارد - می‌تواند فتوسنتز کند.
- (۴) با گیاه آزولا همزیستی دارد - توانایی جذب نور خورشید را دارد.

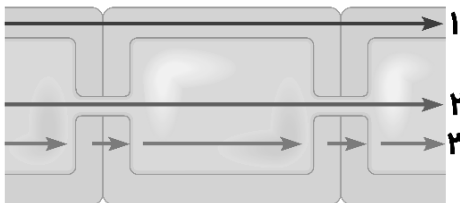
۴۵

با توجه به مطالب کتاب درسی درباره روش‌های به‌دست آوردن مواد غذایی توسط گیاهان، کدام عبارت درست است؟

- ۱) گیاه سیس همانند گیاهان جالیزی، با برقراری رابطه انگلی مواد غذایی موردنیاز خود را دریافت می‌کند.
- ۲) گیاهان حشره‌خوار برخلاف همه گیاهان انگل، می‌توانند کربوهیدرات‌های موردنیاز خود را تولید کنند.
- ۳) گل جالیز برخلاف گیاه سیس، اندام مکندۀ خود را وارد اندامی از گیاه می‌کند که سبز نیست.
- ۴) گیاه توپره‌واش همانند گیاه سیس، می‌تواند فسفر موردنیاز خود را از خاک جذب کند.

۴۶

با توجه به شکل مقابل که شیوه‌های انتقال مواد در گیاه را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) در مسیر «۳» برخلاف مسیر «۲»، انتقال آب می‌تواند با روش اسمز انجام شود.
- ۲) مسیر «۲» برخلاف مسیر «۱»، می‌تواند مواد را از لایه ریشه‌زا وارد آوندهای چوبی کند.
- ۳) مسیر «۲» برخلاف مسیر «۳»، می‌تواند باعث ورود مواد به درونی‌ترین یاخته‌های پوست شود.
- ۴) در مسیر «۱» برخلاف مسیر «۳»، حرکت مواد فقط از طریق فضاهای دیواره یاخته‌ای انجام می‌شود.

۴۷

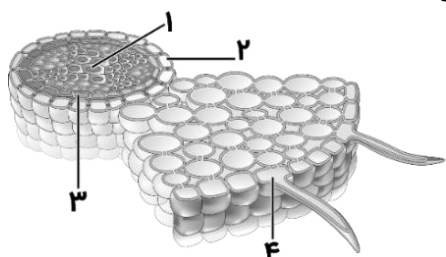
چند مورد، درباره هر نوع فرایند بارگیری در یک گیاه نهان‌دانه علفی، درست است؟

- یاخته‌ای که مواد را دریافت می‌کند، آب را از دیواره عرضی منفذدار خود عبور می‌دهد.
- یاخته‌ای که مواد را انتقال می‌دهد، در بخش‌هایی از دیواره خود نوار کاسپاری دارد.
- یاخته‌ای که مواد را دریافت می‌کند، انتقال مواد را با جریان توده‌ای انجام می‌دهد.
- یاخته‌ای که مواد را انتقال می‌دهد، به‌عنوان محل منبع در گیاه محسوب می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۸

با توجه به شکل مقابل که بخشی از یک اندام گیاهی را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) یاخته «۲» همانند یاخته «۴»، می‌تواند مواد معدنی را از طریق مسیر آپوپلاستی دریافت نماید.
- ۲) یاخته «۳» برخلاف یاخته «۴»، می‌تواند در ایجاد عامل اصلی انتقال شیره خام نقش داشته باشد.
- ۳) یاخته «۱» همانند یاخته «۳»، می‌تواند به تبادل مواد با یاخته‌های آوند آبکشی مجاور خود اقدام نماید.
- ۴) یاخته «۳» برخلاف یاخته «۲»، می‌تواند با انتقال فعال یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل کند.

۴۹

کدام گزینه، درباره فرایند تعریق در گیاهان درست است؟

- ۱) افزایش شدید فشار ریشه‌ای در گیاه، می‌تواند منجر به باز شدن روزنه‌های واقع در انتهای برگ شود.
- ۲) بیشتر بودن مقدار تعرق از سطح برگ نسبت به آب واردشده به برگ، از شرایط بروز تعریق می‌باشد.
- ۳) کاهش شدید تعرق از سطح اندام‌های هوایی گیاه می‌تواند منجر به تعریق از طریق روزنه‌های آبی شود.
- ۴) در هنگام شب یا در هوای بسیار مرطوب، خروج قطرات آب از لبه برگ همه گیاهان علفی قابل مشاهده است.

۵۰-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«زمانی که یک گیاه نهان‌دانه و تولیدکننده می‌کند،»

- ۱) تولید کانال‌های آب را زیاد - میزان فشار تورژسانسی در یاخته‌های نگهبان روزنه، زیاد می‌شود.
- ۲) اقدام به حذف بعضی از محل‌های مصرف - مصرف فسفر و نیتروژن در گروهی از یاخته‌ها افزایش می‌یابد.
- ۳) آب را به درون یک یاخته آوندی منتقل - نیروی مکش تعرقی نقش اصلی را در حرکت آب در آن آوند دارد.
- ۴) مقدار زیادی از یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی ریشه منتقل - شیرۀ خام به‌مقدار زیادی در آوند چوبی صعود می‌کند.

۵۱-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی پروتئین در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که، به‌طور حتم»

- ۱) از نوعی حامل الکترون، الکترون دریافت می‌کند - یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.
- ۲) یون‌های هیدروژن را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند - از انرژی الکترون‌های پرا انرژی استفاده می‌کند.
- ۳) در مبادله الکترون در غشا نقش دارد - الکترون‌های جدا شده از $FADH_2$ را منتقل می‌کند.
- ۴) در قسمت میانی فسفولیپیدهای غشایی قرار دارد - از دو نوع مولکول آلی، الکترون می‌گیرد.

۵۲-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درباره نوعی مولکول پر انرژی که به‌عنوان شکل رایج و قابل‌استفاده انرژی در یاخته‌ها محسوب می‌شود، می‌توان گفت که»

- ۱) در حفظ بعضی از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو نقش اساسی دارد.
- ۲) برای تبدیل شدن آن به مولکولی کم‌انرژی‌تر، مصرف‌شدن مولکول آب ضروری است.
- ۳) به‌عنوان پیش‌ماده آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مرز) در همانندسازی قابل‌استفاده است.
- ۴) در اولین مرحله افزوده‌شدن فسفات به آدنوزین در فرایند تولید آن، پیوند بین فسفات‌ها تشکیل می‌شود.

۵۳-

چند مورد، درباره یک یاخته فعال کبدی درست است؟

- ساخته‌شدن ATP طی واکنش‌های سوخت‌وسازی، با سه روش مختلف امکان‌پذیر است.
 - هر آنزیمی که پیش‌ماده آن مولکول گلوکز است، ابتدا دو فسفات را با گلوکز ترکیب می‌کند.
 - اکسایش یافتن دنا (DNA) توسط رادیکال‌های آزاد، می‌تواند منجر به بافت‌مردگی (نکروز) شود.
 - در صورت تجزیه کامل یک گلوکز در بهترین شرایط، حداکثر 30 مولکول ATP در یاخته تولید می‌شود.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵۴-

کدام عبارت، درباره راکیزه (میتوکندری)‌های یاخته‌های پاراننشیمی دانه‌های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، نادرست است؟

- ۱) آب تولیدشده در فضای درونی این اندامک، می‌تواند آب لازم برای رشدونمو لارو حشرات را تأمین کند.
- ۲) در پی افزایش شدید نیاز به انرژی، همانندسازی دنا (DNA) می‌تواند در بخش درونی اندامک انجام شود.
- ۳) در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در بخش درونی اندامک، پس از تولید ATP ، مولکول FAD کاهش می‌یابد.
- ۴) در مرحله آخر تنفس هوازی، یون‌های هیدروژن می‌توانند در جهت شیب غلظت از بخش درونی میتوکندری خارج شوند.

۵۵-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته یوکاریوتی، با انجام فرایندهایی مولکول گلوکز تا تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه می‌شود. در همه این فرایندها»

- مولکول کربن دی‌اکسید در محل انجام واکنش آزاد می‌شود.
 - ساخته‌شدن مولکول‌های ATP ، در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.
 - نوعی ترکیب سه‌کربنی در واکنش اکسایش-کاهش شرکت می‌کند.
 - هم‌زمان با تولید مولکول $NADH$ ، یک یون هیدروژن تولید می‌شود.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

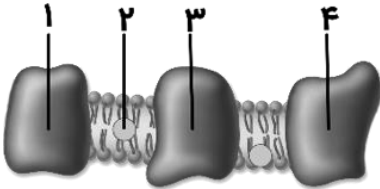
کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور حتم در همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌ای یک ماهیچهٔ اسکلتی بدن انسان،.....»

- (۱) معمولاً انرژی لازم برای انقباض، پس از ورود پیرووات به راکیزه (میتوکندری) به‌دست می‌آید.
- (۲) در پی تجزیهٔ ناکامل گلوکز در یاخته، مادهٔ ایجادکنندهٔ علائم گرفتگی ماهیچه‌ای تولید می‌شود.
- (۳) در شرایط نبود اکسیژن، بازسازی NAD^+ از طریق فرایندی است که در همهٔ جانداران قابل انجام می‌باشد.
- (۴) مقدار زیادی اکسیژن توسط پروتئین میوگلوبین ذخیره شده و برای فعالیت زنجیرهٔ انتقال الکترون، مصرف می‌شود.

۵۷-

کدام عبارت، دربارهٔ شکل زیر که نشان‌دهندهٔ زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌باشد، به‌طور صحیحی بیان نشده است؟



- (۱) پروتئین «۱» همانند پروتئین «۲»، از نوعی حامل الکترون می‌تواند الکترون دریافت کند.
- (۲) پروتئین «۲» همانند پروتئین «۴»، به نوعی پروتئین موجود در زنجیره، الکترون منتقل می‌کند.
- (۳) پروتئین «۴» برخلاف پروتئین «۲»، می‌تواند یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ کند.
- (۴) پروتئین «۳» برخلاف پروتئین «۱»، الکترون‌ها را به پروتئینی در نزدیکی سطح خارجی غشای درونی منتقل می‌کند.

۵۸-

در گروهی از جانوران، تعدادی ترکیب نوکلئوتیدی در چرخهٔ کربس، پراثری می‌شوند. کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ این ترکیب‌های نوکلئوتیدی پراثری تولید شده در چرخهٔ کربس به‌طور حتم درست است؟

- (۱) فقط در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تولید و مصرف می‌شوند.
- (۲) فقط توسط پروتئین‌های موجود در غشای درونی میتوکندری مصرف می‌شوند.
- (۳) در نتیجهٔ اکسایش مولکول شش‌کربنی در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند.
- (۴) در حضور دو الکترون و دو یون هیدروژن، در نتیجهٔ کاهش یک ترکیب دو نوکلئوتیدی تولید شده‌اند.

۵۹-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جاندارانی که برای تأمین انرژی از گلوکز، طی مراحل..... تبدیل می‌کنند، به‌طور حتم طی این مراحل.....»

- ترکیب اسیدی را به بنیان اسیدی سه‌کربنی - ADP مصرف می‌شود.
 - ترکیب تک‌فسفاته را به ترکیب دو کربنی - $NADH$ و ATP تولید می‌شود.
 - اسید دو فسفاته را به ترکیب دو کربنی - NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.
 - ترکیب شش‌کربنی را به اسید دو فسفاته - مولکول ADP و یون هیدروژن تولید می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۰-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در قندکافت (گلیکولیز)، در هر مرحله‌ای که..... می‌شود، به‌طور حتم.....»

- (۱) یک قند به قندی دیگر تبدیل - مولکول ATP تجزیه می‌شود.
- (۲) نوعی ترکیب نوکلئوتیدی مصرف - انرژی مولکول قند بیشتر می‌شود.
- (۳) ترکیب دو فسفاته به ترکیبی دیگر تبدیل - مولکولی حامل انرژی تولید می‌شود.
- (۴) در سیتوپلاسم، فسفات به نوعی قند اضافه - ترکیب‌های دو فسفاته ساخته می‌شوند.

۶۱-

کدام عبارت، دربارهٔ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای نادرست است؟

- (۱) در پی مصرف شدن هر ترکیب دو فسفاتهٔ غیرنوکلئوتیدی، نوعی ترکیب سه‌کربنی ساخته می‌شود.
- (۲) فرآوردهٔ آلی هر مرحله از واکنش‌های گلیکولیز، نسبت به مولکول واکنش‌دهنده سطح انرژی کمتری دارد.
- (۳) به‌ازای مصرف شدن هر اسید دو فسفاته، امکان تأمین انرژی فعال‌سازی موردنیاز برای تجزیهٔ یک مولکول گلوکز فراهم می‌شود.
- (۴) با کاهش یافتن هر ترکیب دو نوکلئوتیدی هنگام مصرف شدن قند سه‌کربنی، یک پروتون در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شود.

۶۲-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به عوامل مؤثر در عملکرد پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، می‌توان گفت که در صورت، به طور حتم انتظار می‌رود که»

- (۱) وجود نقص ژنی در ژنگان (ژنوم) یاخته‌های کبدی - سرعت تولید رادیکال‌های آزاد افزایش یابد.
- (۲) تأثیر ماده‌ای سمی بر واکنش‌های تنفس هوازی - مستقیماً انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی مهار شود.
- (۳) مصرف طولانی‌مدت و زیاد اتانول - عملکرد راکیزه (میتوکندری) در جهت کاهش رادیکال‌های آزاد مختل شود.
- (۴) مسمومیت با گاز کربن مونواکسید - رادیکال‌های آزاد اکسیژن در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تجمع یابند.

۶۳-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، می‌تواند ناشی از باشد.»

- (۱) تحلیل و ضعیف‌شدن ماهیچه‌های اسکلتی - کمبود منابع ذخیره قندی در کبد
- (۲) افزایش مصرف ATP در فرایند تجزیه گلوکز - تجمع مولکول‌های ATP در سیتوپلاسم
- (۳) مهار واکنش ترکیب استیل‌کوآنزیم A با ترکیب چهار کربنی - کمبود شدید ADP در یاخته
- (۴) ضعیف‌شدن سیستم ایمنی - تجزیه پروتئین‌ها در پی سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی‌مدت

۶۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی، در نوعی فرایند تخمیری که، به طور حتم»

- (۱) در تولید فرآورده‌های شیری کاربرد دارد - ابتدا CO_2 از پیرووات جدا می‌شود.
- (۲) در یاخته‌های گیاهی انجام می‌شود - پیرووات توسط NADH کاهش می‌یابد.
- (۳) وراثت خمیر نان به علت انجام آن است - اتانال الکترون‌های NADH را می‌گیرد.
- (۴) با انجام آن در باکتری، تولید ATP تداوم می‌یابد - می‌تواند در ترش شدن شیر مؤثر باشد.

۶۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته‌های ماهیچه‌ای قرمز انسان، پس از آنکه تجزیه گلوکز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم به پایان رسید، به طور حتم محصول نهایی فرایند»

- (۱) در شرایطی، به مولکولی به نام کوآنزیم A متصل می‌شود.
- (۲) با نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی به مبادله الکترون می‌پردازد.
- (۳) با آزاد کردن کربن دی‌اکسید، به نوعی مولکول دو کربنی تبدیل می‌شود.
- (۴) از طریق فرایند انتقال فعال، توسط نوعی پروتئین غشایی جابه‌جا می‌شود.

۶۶-

چند مورد، درباره روش‌های ساخته‌شدن ATP در یاخته‌های زنده درست است؟

- بعضی از یاخته‌هایی که ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازند، توانایی ساختن اکسایشی ATP را نیز دارند.
- همه یاخته‌هایی که از انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها برای تولید ATP استفاده می‌کنند، ساخته‌شدن نوری ATP را نیز دارند.
- بعضی از یاخته‌هایی که کراتین فسفات را برای تولید ATP مصرف می‌کنند، توانایی استفاده از یون فسفات برای تولید ATP را نیز دارند.
- همه یاخته‌هایی که در سبزدیسه (کلروپلاست) ساخته‌شدن نوری ATP را دارند، توانایی برداشتن فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار را نیز دارند.

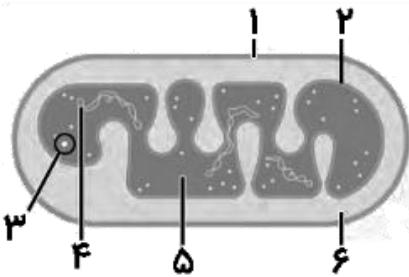
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۷- در ارتباط با مراحل تجزیه گلوکز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌های پوششی کبد، کدام عبارت درست است؟
 (۱) در مرحله سوم برخلاف مرحله اول، نوعی ترکیب نوکلئوتیدی مصرف می‌شود.
 (۲) در مرحله اول همانند مرحله سوم، فسفات آزاد در سیتوپلاسم به قند اضافه می‌شود.
 (۳) در مرحله چهارم همانند مرحله سوم، گروه فسفات به نوعی مولکول آلی اضافه می‌شود.
 (۴) در مرحله چهارم برخلاف مرحله دوم، ترکیب دو فسفات در سیتوپلاسم مصرف می‌شود.

۶۸- چند مورد، درباره واکنش کلی تنفس یاخته‌های هوازی به‌درستی بیان شده است؟
 • همه ترکیب‌های دارای اتم اکسیژن، آلی هستند.
 • همه ترکیب‌های غیرآلی، دارای اتم اکسیژن هستند.
 • همه ترکیب‌های دارای اتم کربن، اتم هیدروژن نیز دارند.
 • همه ترکیب‌های دارای عنصر فسفر، نوعی نوکلئوتید هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۹- کدام گزینه، درباره شکل مقابل به‌درستی بیان شده است؟



(۱) در بخش «۵» برخلاف بخش «۶»، فقط یک نوکلئیک‌اسید حلقوی وجود دارد.
 (۲) بعضی از یون‌های هیدروژن، در بخش «۶» با یون‌های اکسید (O^{2-}) ترکیب می‌شوند.
 (۳) بخش «۴» با همکاری بخش «۳» در تولید همه پروتئین‌های فعال در اندامک نقش دارند.
 (۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، می‌تواند محصولات تولیدشده در قندکافت (گلیکولیز) را از خود عبور دهد.

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

«انواعی از تخمیر وجود دارند که انسان در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌برند. در همه انواع این فرایندها،»

- تولید ATP در سطح پیش‌ماده انجام می‌شود.
- بنیان اسیدی سه‌کربنی در محل تولید خود، مصرف می‌شود.
- مولکول NADH توسط نوعی مولکول آلی اکسایش می‌یابد.
- ترکیبی تولید می‌شود که می‌تواند منجر به مرگ یاخته گیاهی شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی می‌توان گفت به جز اتیلن، سایر ترکیباتی که می‌توانند به گیرنده‌های آن در یاخته متصل شوند، باعث می‌شوند که»

- الف - تقسیم یاخته‌های پاراننشیمی در محل آسیب‌دیده گیاه مهار شود.
 ب - تجزیه سبزینه (کلروفیل) در یاخته‌های میوه گوجه‌فرنگی کاهش یابد.
 ج - در حضور جوانه‌رأسی، رشد یاخته‌ها در جوانه‌های جانبی متوقف شود.
 د - آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره در محل اتصال میوه به شاخه تولید شوند.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۲۲-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند تولیدمثل جنسی در گیاهان گل‌دار، همه یاخته‌هایی که مستقیماً هستند،»

(۱) در تشکیل تخم ضمیمه مؤثر - اطلاعات وراثتی را در یک هسته تک‌لاد (هاپلوئید) ذخیره می‌کنند.
 (۲) دارای توانایی آمیزش با اسپرم - دارای دگره (الل)‌های یکسانی در دنا (DNA)ی هسته‌ای هستند.
 (۳) قادر به لقاح با یاخته‌های کیسه رویانی - توسط دیواره خارجی منفذدار و دیواره داخلی احاطه شده‌اند.
 (۴) دارای نقش اساسی در تشکیل تخم اصلی - حاصل تقسیم هسته یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز هستند.

۲۳-

با توجه به انواعی از ساقه‌ها در گیاهان که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده‌اند، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«نوعی ساقه که گیاه با استفاده از آن تولیدمثل غیرجنسی را انجام می‌دهد، ساقه تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی در گیاه»

- (۱) زنبق - برخلاف - توت‌فرنگی، به‌طور افقی رشد می‌کند و در محل گره‌ها، گیاه جدید را ایجاد می‌کند.
 (۲) سیب‌زمینی - همانند - لاله، نوعی ساقه زیرزمینی است و می‌تواند مواد غذایی را ذخیره کند.
 (۳) نرگس - برخلاف - توت‌فرنگی، در زیر زمین قرار دارد و به ریشه افشان گیاه متصل است.
 (۴) پیاز خوراکی - همانند - زنبق، می‌تواند مستقیماً گیاه جدید را در مجاور گیاه اصلی به‌وجود بیاورد.

۲۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی می‌توان گفت که هر تنظیم‌کننده رشد در گیاهان که، برخلاف هورمون می‌تواند»

- (۱) پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد - جیبرلین - تقسیم یاخته‌های مریستمی جوانه‌ها را تحریک کند.
 (۲) برای تشکیل میوه پرتقال بدون انجام لقاح قابل استفاده است - آبسزیک‌اسید - منجر به آسیب‌دیدن گروهی از گیاهان شود.
 (۳) گازی است که از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود - سیتوکینین - باعث خراب‌شدن زودتر میوه‌ها هنگام ذخیره یا انتقال شود.
 (۴) توسط یاخته‌های ناسالم تولید و ترشح می‌شود - اکسین - با تحریک فعالیت آنزیم‌ها، باعث مرگ یاخته و قطع ارتباط آن با یاخته‌های سالم شود.

۲۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همه گونه‌های گیاهی که از استفاده می‌کنند، می‌توانند»

- (۱) گل‌هایی با گلبرگ‌های متصل‌به‌هم برای تشکیل دانه - گامت نر و ماده را در یک گل تولید کنند.
 (۲) یاخته‌های جنسی نر فاقد تاژک در فرایند لقاح - گرده‌های نارس را در چهار کیسه گرده هر بساک تولید کنند.
 (۳) مادگی‌های چندبرچه‌ای برای نگه‌داری تخمک‌ها - فضای درون تخمدان‌ها را با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم کنند.
 (۴) گل به‌عنوان ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی - دانه گرده‌ای با دیواره خارجی دارای تزئینات تولید کنند.

۲۶-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در گیاهان، نوعی تنظیم‌کننده رشد که اثری مخالف هورمون بر دارد، به‌طور حتم می‌تواند»
 (۱) سیتوکینین - رشد جوانه جانبی - از تشکیل لایه جداکننده در برگ جلوگیری کند.
 (۲) جیبرلین - رویش دانه - مانع از انباشته‌شدن ساکارز در یاخته‌های نگهبان روزنه شود.
 (۳) اکسین - تمایز توده یاخته‌ای تمایزنیافته - رشد طولی یاخته‌های ساقه را تحریک کند.
 (۴) اتیلن - تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره - فعالیت یاخته‌های مریستمی را افزایش دهد.

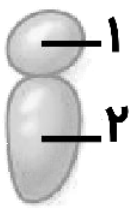
۲۷-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «قبل از انجام لقاح طی فرایند تولیدمثل جنسی در گیاهان، در یک گل، به‌طور حتم همه یاخته‌های ایی»
 (۱) دوجنسی - که در دانه گرده رسیده وجود دارند، در بخش متورم گل تقسیم می‌شوند.
 (۲) گیاه آلبالو - حاصل تقسیم میتوز، سیتوپلاسم خود را به‌طور نامساوی تقسیم می‌کنند.
 (۳) گیاه کدو - که حاصل تقسیم میتوز یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) هستند، تعداد برابری فام‌تن (کروموزوم) دارند.
 (۴) تک‌جنسی - دارای توانایی انجام تقسیم میوز، توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تنی (کروموزومی) احاطه شده‌اند.

۲۸-

کدام عبارت، درباره گرده‌افشانی درست است؟
 (۱) فقط خفاش‌ها گرده‌افشانی گل‌های سفید را انجام می‌دهند.
 (۲) زنبورها برخلاف خفاش‌ها، می‌توانند گرده‌افشانی را در شب انجام دهند.
 (۳) درخت بلوط برخلاف گل قاصد، گل‌های کوچک و فاقد شیره تولید می‌کند.
 (۴) فقط رنگ‌های درخشان و بوهای قوی در جذب جانوران به سمت گل‌ها نقش دارند.

۲۹-

با توجه به شکل مقابل که بخشی از مراحل رشد و نمو گیاهی دو لپه را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

 (۱) یاخته «۱» برخلاف یاخته «۲»، ساختاری پریاخته‌ای و قلبی‌شکل را تشکیل می‌دهد.
 (۲) یاخته «۱» برخلاف یاخته «۲»، در ایجاد بخش برقرارکننده ارتباط بین رویان و گیاه مادر نقش دارد.
 (۳) یاخته «۲» همانند یاخته «۱»، پس از اولین تقسیم میتوز، سیتوپلاسم خود را به‌طور نامساوی تقسیم می‌کند.
 (۴) ساختارهای حاصل از یاخته «۲» و «۱»، همواره به‌طور هم‌زمان با یکدیگر تقسیم شده و تعداد یاخته‌های خود را افزایش می‌دهند.

۳۰-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «با توجه به روش ذکرشده برای انجام آزمایش‌های مربوط به بررسی پدیده نورگرایی در فصل نهم کتاب درسی، اگر آگار»
 (۱) معمولی روی لبه سمت راست نوک ساقه قرار بگیرد، ساقه به سمت چپ خم می‌شود.
 (۲) حاوی اکسین روی لبه سمت چپ نوک ساقه قرار بگیرد، ساقه به سمت راست خم می‌شود.
 (۳) حاوی اکسین روی لبه سمت راست نوک ساقه قرار بگیرد، ساقه به سمت راست خم می‌شود.
 (۴) حاوی اکسین در بخش مرکزی نوک ساقه قرار بگیرد، تغییری در یاخته‌های ساقه ایجاد نمی‌شود.

۳۱-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «پس از ورود نوعی ویروس بیماری‌زا به گیاه،»
 الف - نوعی تنظیم‌کننده رشد در جلوگیری از تکثیر ویروس در بافت‌های سالم نقش دارد.
 ب - سالیسیلیک‌اسید تنها ترکیب شیمیایی مؤثر در ایجاد ایمنی علیه بیماری ویروسی است.
 ج - یاخته‌های گیاهی آلوده در نتیجه تکثیر ویروس یا مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته‌ای می‌میرند.
 د - ویروس از طریق کانال‌های سیتوپلاسمی و بعضی یاخته‌های غیرزنده می‌تواند در گیاه منتشر شود.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در ذرت لوبیا،»

- (۱) همانند - انشعابات فراوان ریشه از یک نقطه منشأ گرفته‌اند.
- (۲) برخلاف - برگ‌های پهن و دارای رگبرگ‌های منشعب تولید می‌شوند.
- (۳) برخلاف - ریشه و ساقه رویانی از محل‌های متفاوتی از دانه خارج می‌شوند.
- (۴) همانند - ساقه بلافاصله بعد از خروج از خاک، رشد خود را به‌طور مستقیم ادامه می‌دهد.

۳۳- چند مورد درباره میوه درست است؟

- الف- در میوه پرتقال برخلاف میوه خیار، دانه‌ها در فضای درون چند برچه نگه‌داری می‌شوند.
 - ب- میوه درخت سیب برخلاف میوه درخت هلو، از رشد و نمو قسمت‌هایی از گل تشکیل می‌شود.
 - ج- پوسته سخت دانه برخلاف مزه ناخوشایند میوه، در حفظ دانه توسط میوه مؤثر است.
 - د- برای تشکیل موز بدون دانه برخلاف پرتقال بدون دانه، فرایند لقاح انجام شده است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۴- کدام عبارت، درباره پاسخ گیاهان به تماس درست است؟

- (۱) تفاوت در میزان رشد یاخته‌های قاعده برگ نسبت به سایر یاخته‌ها، باعث تا شدن برگ گیاه حساس پس از ضربه‌زدن به آن می‌شود.
- (۲) در پی تماس ساقه درخت مو با درختی دیگر، رشد یاخته‌های ساقه در محل تماس افزایش می‌یابد و ساقه به دور درخت می‌پیچد.
- (۳) تغییر فشار تورژسانسی در بعضی از یاخته‌های گیاه حساس، در نتیجه تماس با یاخته‌های تمایز یافته روپوستی آن رخ می‌دهد.
- (۴) بسته‌شدن برگ تله‌مانند گیاه گوشتخوار پس از به راه افتادن پیام‌ها، با هدف تأمین نیتروژن مورد نیاز برای گیاه انجام می‌شود.

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

- «در همه گیاهان گل‌داری که انگل نیستند، برای جلوگیری از ورود قارچ‌های بیماری‌زا به هر اندامی از گیاه،»
- (۱) پوستک در سطح یاخته‌های روپوستی تشکیل می‌شود.
 - (۲) لیگنین را به دیواره یاخته‌های روپوستی اضافه می‌کنند.
 - (۳) سامانه بافت پوششی توسط یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای ساخته می‌شود.
 - (۴) استحکام دیواره یاخته‌های سامانه بافت پوششی، ورود رشته‌های قارچ را دشوار می‌کند.

۳۶- چند مورد، درباره عمر گیاهان به‌درستی بیان نشده است؟

- الف- همه گیاهان یک‌ساله برخلاف شلغم، می‌توانند در یک سال از زندگی هم رشد رویشی و هم رشد زایشی داشته باشند.
 - ب- همه گیاهان چندساله برخلاف گندم، می‌توانند هر سال گل، دانه و میوه تولید کنند.
 - ج- خیار برخلاف همه گیاهان دو ساله، در سال اول زندگی خود فقط رشد رویشی دارد.
 - د- چغندر قند برخلاف همه گیاهان چند ساله، ساقه و ریشه علفی دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در صورت، انتظار می‌رود که»

- (۱) تغییر طول روز و شب - میزان گلدهی همه گیاهان جالیزی تغییر کند.
- (۲) افزایش رطوبت و سرمای محیط - دوره رویشی بعضی از گیاهان کوتاه‌تر شود.
- (۳) استفاده از جرقه نوری در تابستان - تعداد مریستم‌های گل بعضی گیاهان بیشتر شود.
- (۴) کاهش شدید دما در فصل پاییز - برگ‌های پولک‌مانند روی جوانه‌های همه درختان مشاهده شود.

۴۴- کدام عبارت، سازوکارهای دفاعی گیاهان در مقابل جانوران گیاهخوار را به درستی بیان نمی‌کند؟
 (۱) درخت آکاسیا با تولید و انتشار نوعی ترکیب شیمیایی، می‌تواند مورچه‌ها را فراری دهد.
 (۲) ترشحات لیپیدی سطح یاخته‌های روپوستی، می‌تواند مانعی در مقابل حشرات ایجاد کند.
 (۳) یاخته‌های تمایز یافته روپوستی می‌توانند حرکت حشرات کوچک روی برگ‌ها را دشوار کنند.
 (۴) ترکیبات شیمیایی گیاه تنباکو، می‌توانند در دور کردن گیاهخواران یا جذب حشرات مؤثر باشند.

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

«در گیاه نارگیل، یاخته‌های ایبی می‌توانند»

(الف) فقط بعضی از - که در نتیجه آمیزش با اسپرم تشکیل می‌شوند - بافت پاراننشیمی ذخیره‌کننده غذا در دانه را تولید کنند.
 (ب) همه - ایجادکننده بافت‌های موجود در دانه - فقط دو مجموعه فام‌تنی (کروموزومی) را در هسته خود نگه دارند.
 (ج) فقط بعضی از - تخم تشکیل شده در کیسه رویانی - بعد از تقسیم هسته، سیتوپلاسم خود را نیز تقسیم کنند.
 (د) همه - که حاصل فرایند لقاح هستند - تقسیمات میتوزی متوالی انجام دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«ترکیبات سیانیداری که توسط گیاهان برای مبارزه با گیاهخواران ساخته می‌شوند،»

(۱) توسط آنزیم‌های همه گونه‌های گیاهی قابل تولید هستند.
 (۲) تولید یون اکسید در یاخته‌های پاراننشیمی را متوقف می‌کنند.
 (۳) به‌عنوان پیش‌ماده آنزیم‌های لوله گوارشی حشرات قابل استفاده هستند.
 (۴) قرارگیری پیش‌ماده در جایگاه فعال بعضی از آنزیم‌های جانوران را غیرممکن می‌کنند.

۴۷- کدام عبارت، درباره پنج نوع اصلی تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان نادرست است؟

(۱) بعضی از بازدارنده‌های رشد می‌توانند رشد جوانه را کاهش دهند.
 (۲) همه تحریک‌کننده‌های رشد می‌توانند باعث افزایش طول ساقه شوند.
 (۳) بعضی از تحریک‌کننده‌های رشد برای درشت کردن میوه‌ها به کار برده می‌شوند.
 (۴) تحریک‌کننده‌های رشد بر اساس مقدار خود می‌توانند نقش بازدارندگی داشته باشند.

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

«در فن کشت بافت، پس از قرار دادن قطعه‌ای از گیاه در محیط کشت، اگر در محیط کشت باشد،»

(الف) مقدار اکسین زیاد و سیتوکینین کم - ریشه‌زایی تحریک می‌شود.
 (ب) مقدار اکسین کم و سیتوکینین زیاد - یاخته‌ها به ساقه تمایز پیدا می‌کنند.
 (ج) اکسین و سیتوکینین وجود نداشته - توده‌ای از یاخته‌های هم‌شکل پدید می‌آید.
 (د) مقدار برابری اکسین و سیتوکینین وجود داشته - ریشه و ساقه در کال ظاهر می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۹- کدام عبارت، درباره روش‌های دفاعی در گیاهان درست است؟

(۱) دشوار کردن حرکت حشره همانند به‌دام انداختن حشره، می‌تواند در نتیجه ترشح مواد شیمیایی رخ دهد.
 (۲) فعالیت‌های سوخت‌وسازی جانوران برخلاف گیاهان، می‌تواند تحت تأثیر مواد شیمیایی گیاهی کاهش یابد.
 (۳) گیاه تنباکو همانند گیاه آکاسیا، فقط با کمک بعضی از حشرات می‌تواند از خود در برابر گیاهخواران دفاع کند.
 (۴) زنبورهای وحشی برخلاف زنبورهای گرده‌افشان، می‌توانند مولکول‌های شیمیایی تولیدشده توسط گیاه را شناسایی کنند.

۵۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«نوعی رنگیزه فتوسنتزی در گیاهان که

- (۱) در غشای تیلاکوئید قرار دارد، همانند سایر رنگیزه‌ها، در محدوده نور آبی دارای بیشترین جذب است.
- (۲) دارای بیشترین جذب در بخش سبز نور مرئی است، برخلاف سایر رنگیزه‌ها، در آنتن‌های گیرنده نور مشاهده می‌شود.
- (۳) به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شود، همانند سایر رنگیزه‌ها، در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر نور جذب می‌کند.
- (۴) به رنگ سبز دیده می‌شود، برخلاف سایر رنگیزه‌ها، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

۵۶-

چند مورد، درباره واکنش‌های سوخت‌وسازی در بستره سبز دیسه (کلروپلاست) یک گیاه C_3 درست است؟
الف- در پی مصرف هر قند دو فسفات، نوعی ترکیب شش کربنی ناپایدار تولید می‌شود.
ب- هنگام تولید هر مولکول سه کربنی تک‌فسفات، NADPH در بستره اکسایش می‌یابد.
ج- در هر واکنشی که قند سه کربنی تک‌فسفات مصرف می‌شود، قند پنج کربنی تولید می‌شود.
د- برای ساخت هر ترکیب غیرنوکلیئوتیدی دو فسفات، نوعی ریبولوز فسفات‌دار مصرف می‌شود.
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

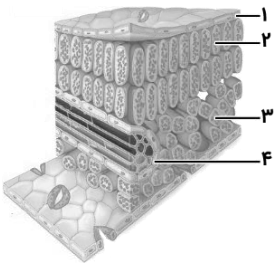
۵۷-

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«بر اساس واکنش کلی فتوسنتز در سبز دیسه گیاهان می‌توان گفت که برخلاف

- (۱) بعضی از فراورده‌ها - همه واکنش‌دهنده‌ها، کربن دارند.
- (۲) همه واکنش‌دهنده‌ها - بعضی از فراورده‌ها، غیرآلی هستند.
- (۳) بعضی از واکنش‌دهنده‌ها - همه فراورده‌ها، اتم هیدروژن دارند.
- (۴) همه فراورده‌ها - بعضی از واکنش‌دهنده‌ها، مربوط به واکنشی درون بستره هستند.

۵۸-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل مقابل مناسب است؟
«یاخته, از نظر مشابه هستند و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.»
الف) «۱» و «۴» - محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی - ژن‌های فعال
ب) «۲» و «۳» - ضخامت دیواره یاخته‌ای نخستین - شکل ظاهری و محل قرارگیری
ج) «۲» و «۴» - میزان فضای بین یاخته‌ای - داشتن سبز دیسه (کلروپلاست)‌های فراوان
د) «۱» و «۳» - توانایی تولید ATP و کربن دی‌اکسید - نوع سامانه بافتی که به آن تعلق دارند
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۵۹-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«درباره سامانه‌های غشایی که در فضای درون سبز دیسه (کلروپلاست) وجود دارند، می‌توان گفت که

- (۱) فضای درون سبز دیسه را به دو بخش تقسیم می‌کنند.
- (۲) فضای درون آنها با سامانه‌های مجاور ارتباط مستقیم دارد.
- (۳) در فضای درون خود، بعضی پروتئین‌های موردنیاز را می‌سازند.
- (۴) به صورت کیسه‌های غشایی هستند که روی یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۶۰-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در هر فتوسیستم موجود در غشای یک تیلاکوئید،

- الف- الکترون از سبزینه a مراکز واکنش خارج شده و به ناقل الکترون در غشا منتقل می‌شود.
- ب- حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.
- ج- پروتئین و کاروتنوئید، فقط در آنتن‌های گیرنده نور وجود دارند.
- د- بیشتر جذب نور توسط سبزینه (کلروفیل)‌ها انجام می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۱-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«اوگلنا جاننداری است که همانند ولی برخلاف آن،»

- (۱) اسپروژیر، نوعی جلبک سبز است که توانایی فتوسنتز دارد - تک‌یاخته‌ای می‌باشد.
- (۲) باکتری گوگردی، از آب به‌عنوان منبع الکترون خود استفاده می‌کند - اکسیژن تولید می‌کند.
- (۳) سیانوباکتری، توانایی تثبیت کربن با استفاده از انرژی نور خورشید را دارد - دارای سبزینه a است.
- (۴) باکتری نیترات‌ساز، در غیاب نور، با واکنش اکسایش انرژی تأمین می‌کند - می‌تواند رنگیزه فتوسنتزی بسازد.

۶۲-

با توجه به عوامل مؤثر بر سرعت فتوسنتز، چند مورد به‌طور صحیحی بیان شده است؟

- الف- در نتیجه افزایش مداوم CO_2 در محیط اطراف یک گیاه C_3 ، میزان تولید اکسیژن توسط گیاه همواره افزایش می‌یابد.
- ب- با دو برابر شدن شدت تابش نور تابیده به برگ از ۱۰۰۰ واحد به ۲۰۰۰ واحد، میزان فتوسنتز در گیاه C_3 بیشتر از گیاه C_4 افزایش می‌یابد.
- ج- در پی تغییر میزان اکسیژن اطراف یک گیاه C_3 از حداقل مقدار ممکن تا میزان اکسیژن جو، سرعت مصرف کربن دی‌اکسید نصف می‌شود.
- د- به‌دنبال رسیدن دمای محیط اطراف یک گیاه C_3 به یک گستره دمایی خاص، بیشترین فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو مشاهده می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۳-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته میانبرگ نرده‌ای در برگ گیاه آلبالو، هر»

- (۱) ترکیبی که پس از انتقال به راکیزه (میتوکندری)، کربن دی‌اکسید آزاد می‌کند، ترکیبی دو کربنی است.
- (۲) ترکیب دو فسفات‌های که تجزیه شده و ترکیبی سه کربنی ایجاد می‌کند، محصول عملکرد آنزیم روبیسکو است.
- (۳) ترکیب دو کربنی تولیدشده در یک اندامک دو غشایی، می‌تواند برای ساخت ترکیب آزادکننده CO_2 مصرف شود.
- (۴) ترکیبی که در نتیجه تجزیه یک ترکیب ناپایدار تولید می‌شود، برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات قابل مصرف است.

۶۴- کدام عبارت، درباره گیاه ذرت به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) هر ترکیب اسیدی که از پلاسمودسم‌های یاخته‌های غلاف آوندی عبور می‌کند، دارای چهار کربن است.
- (۲) همه یاخته‌هایی که در آن‌ها CO_2 به ترکیب آلی تبدیل می‌شود، بین روپوست رویی و زیرین قرار گرفته‌اند.
- (۳) هر ترکیب ناپایداری که در نتیجه فعالیت آنزیم روبیسکو تولید می‌شود، نوعی ترکیب سه کربنی ایجاد می‌کند.
- (۴) همه آنزیم‌هایی که دارای فعالیت کربوکسیلازی هستند، از یک مولکول قندی به‌عنوان پیش‌ماده استفاده می‌کنند.

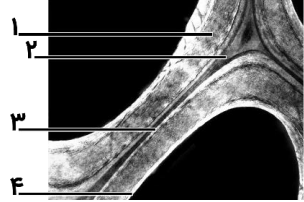
۶۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه گیاهان فتوسنتزکننده که، به‌طور حتم»

- (۱) نوعی آنزیم تثبیت‌کننده کربن در آنها، تمایلی به اکسیژن ندارد - تولید گلوکز و ترکیبات آلی دیگر در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.
- (۲) در روز، ریبولوز بیس فسفات را با کربن دی‌اکسید ترکیب می‌کنند - برای جلوگیری از هدر رفتن آب، روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند.
- (۳) برای تثبیت CO_2 جو از چرخه کالوین استفاده نمی‌کنند - بعضی از اسیدهای سه کربنی تولیدشده در یک یاخته را به یاخته‌ای دیگر منتقل می‌کنند.
- (۴) هر ترکیب چهار کربنی تولیدشده در یک یاخته را در همان یاخته مصرف می‌کنند - در طول روز، انواعی از ترکیبات اسیدی سه کربنی را تولید می‌کنند.

۲۱- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- ۱) بخش «۲» همانند بخش «۳»، دارای پکتین و رشته‌های سلولزی است.
- ۲) بخش «۱» برخلاف بخش «۴»، ترکیبات پلی‌ساکاریدی در ساختار خود دارد.
- ۳) بخش «۳» همانند بخش «۱»، همواره در تماس با مسن‌ترین بخش دیواره یاخته‌ای است.
- ۴) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، توسط ریزکیسه‌های دستگاه گلزی در مرحله تقسیم ساخته می‌شود.

۲۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی ساختار غشادار در یک یاخته گیاهی که، به‌طور حتم»

- درشت است و بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند - فاقد دنا (DNA) می‌باشد.
- در آن نشاسته مشاهده می‌شود - فاقد سبزینه (کلروفیل) و کاروتنوئید است.
- کاروتنوئید و دنا (DNA)ی حلقوی وجود دارد - به رنگ سبز دیده می‌شود.
- دارای ترکیبات رنگی پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) است - دو غشا دارد.

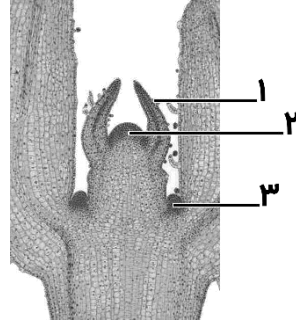
۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳- انواعی از ساقه‌ها در گیاهان وجود دارند که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده‌اند. کدام عبارت، درباره این ساقه‌ها درست است؟

- ۱) در سیب‌زمینی همانند لاله، زیرزمینی است و مواد غذایی را ذخیره می‌کند.
- ۲) در نرگس برخلاف زنبق، کوتاه و تکمه‌مانند است و دارای جوانه‌های جانبی و انتهایی است.
- ۳) در زنبق همانند توت‌فرنگی، به برگ متصل است و به‌صورت افقی در زیر خاک رشد می‌کند.
- ۴) در توت‌فرنگی برخلاف سیب‌زمینی، روی خاک رشد می‌کند و گیاه جدید از محل گره‌ها ایجاد می‌شود.

۲۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر در ارتباط با شکل مقابل مناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کننده رشد در گیاهان که، می‌تواند»



- ۱) در بخش «۲» تولید شده و به بخش «۳» منتقل شود - در یکی از روش‌های تکثیر رویشی گیاهان مورد استفاده قرار بگیرد.
- ۲) در پی قطع جوانه رأسی، مقدار آن در بخش «۳» افزایش می‌یابد - با تحریک رشد طولی یاخته‌ها، باعث افزایش طول ساقه شود.
- ۳) تحت تأثیر نوعی هورمون گیاهی دیگر، مقدار آن در بخش «۳» زیاد می‌شود - مانع تشکیل لایه جداکننده در قاعده دم‌برگ شود.
- ۴) فشار اسمزی بعضی از یاخته‌های تمایز یافته بخش «۱» را کم می‌کند - فعالیت ترش‌خی خارجی‌ترین لایه درون‌دانه (آندوسپرم) را افزایش دهد.

۲۵- چند مورد، درباره جذب و انتقال مواد در گیاهان نادرست است؟

- همه سرخس‌ها می‌توانند غلظت‌های زیادی از آرسنیک را درون خود به‌صورت ایمن نگهداری کنند.
- همه گیاهان انگل می‌توانند همه مواد غذایی و آب موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت کنند.
- همه گیاهان دانه‌دار می‌توانند با کمک نوعی همزیستی به نام میکوریزا، مواد معدنی بیشتری را دریافت کنند.
- همه گیاهان می‌توانند برای جذب مقدار بیشتر فسفر، شبکه گسترده‌تری از ریشه‌ها و یا ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر ایجاد کنند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«همه جاندارانی که، به‌طور حتم»

- ۱) به‌صورت همزیست با ریشه گیاهان زندگی می‌کنند - مواد معدنی و به‌خصوص فسفات را برای گیاه فراهم می‌کنند.
- ۲) گیاهان غیرانگل از آنها برای به‌دست آوردن نیتروژن موردنیاز خود استفاده می‌کنند - توانایی تبدیل N_2 به NH_4^+ را دارند.
- ۳) حشرات را فقط به‌منظور تأمین نیتروژن موردنیاز خود گوارش می‌دهند - کربن دی‌اکسید را برای تولید مواد آلی مصرف می‌کنند.
- ۴) همه یا بخشی از مواد آلی موردنیاز خود را از گیاهان دریافت می‌کنند - ساختارهای دریافت‌کننده مواد را وارد آوندهای گیاه می‌کنند.

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره انتقال مواد در عرض ریشه گیاهان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه تک‌لیه گیاهان دو لپه،»

- (۱) همانند - یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک در مرکز ریشه مشاهده می‌شوند.
- (۲) برخلاف - حرکت آب در استوانه آوندی از طریق سه مسیر مختلف می‌تواند انجام شود.
- (۳) همانند - آب و مواد محلول از طریق مسیر سیمپلاستی می‌توانند از همه یاخته‌های درون پوست عبور کنند.
- (۴) برخلاف - فقط بعضی از یاخته‌های درونی‌ترین لایه پوست، مواد را به یاخته‌های لایه ریشه‌زا منتقل می‌کنند.

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

«در گل گیاه آلبالو، درباره ساختاری که است، می‌توان گفت که به‌طور حتم»

- (۱) به‌صورت چهار یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) به‌هم‌چسبیده در پرچم - پس از تقسیم میتوز هر یاخته، تغییراتی در دیواره آن ایجاد می‌شود.
- (۲) شامل هفت یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) احاطه‌شده توسط پوشش تخمک - در هر یاخته، یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) خطی دارد.
- (۳) به‌صورت بخشی حاوی سه هسته تک‌لاد (هاپلوئید) در تخمدان قابل مشاهده - یکی از هسته‌ها حاصل تقسیم میوز می‌باشد.
- (۴) شامل دو یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) با اندازه متفاوت - یکی از دیواره‌های احاطه‌کننده یاخته‌ها، دارای تزئینات خاص می‌باشد.

۲۹- کدام گزینه، درباره یک گیاه نهان‌دانه دو لپه‌ای درست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که در نتیجه فعالیت آن عرض ساقه افزایش می‌یابد، جزء مریستم‌های پسین گیاه است.
- (۲) هر یاخته‌ای که در انتهای ریشه دارای روپوست قرار دارد، بافت‌های آوندی را به سمت بالا تولید می‌کند.
- (۳) هر یاخته‌ای که در ایجاد انشعاب‌های جدید ساقه یا ریشه نقش دارد، هسته‌ای درشت در مرکز یاخته دارد.
- (۴) هر یاخته‌ای که در افزایش طول ساقه علفی نقش دارد، جزء مجموعه‌ای از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوان است.

۳۰- کدام عبارت، درباره پاسخ گیاهان به محرک‌های محیطی، درست است؟

- (۱) نیکوتین همانند سیانید، می‌تواند در دور کردن جانوران گیاه‌خوار از گیاه تنباکو مؤثر باشد.
- (۲) تابش نور برخلاف گرانش زمین، می‌تواند باعث رشد جهت‌دار ریشه گیاه به سمت محرک محیطی شود.
- (۳) افزایش دما همانند کاهش دما، می‌تواند در تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی نقش مثبتی داشته باشد.
- (۴) منفذ روزنه‌ها برخلاف فضای بین یاخته‌های روپوستی، می‌تواند به‌عنوان محلی برای ورود رشته قارچی به برگ باشد.

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

«در گیاه کدو، پس از تقسیم، یاخته‌ای که بیشترین مقدار سیتوپلاسم را دریافت می‌کند، می‌تواند»

- (۱) گرده نارس - با تقسیم میتوز، لوله گرده را تشکیل دهد.
- (۲) یاخته تخم اصلی - با تقسیمات میتوزی متوالی، رویان را ایجاد کند.
- (۳) یاخته بزرگ‌شده بافت خورش - ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل دهد.
- (۴) یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) سازنده کیسه رویانی - هسته‌های خود را با هسته اسپرم ادغام کند.

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

«در یک گیاه نهان‌دانه، می‌تواند ناشی از باشد.»

- (۱) باز شدن روزنه‌های لبه برگ - افزایش شدید رطوبت در یک شب سرد
- (۲) تحریک انباشت ساکارز در یاخته‌های نگهبان روزنه - تابش نور به سطح برگ
- (۳) عدم گسترش عرضی یاخته‌های نگهبان روزنه - بیشتر بودن ضخامت دیواره شکمی
- (۴) ایجاد خمیدگی در یاخته‌های نگهبان روزنه - خروج یون‌های K^+ و Cl^- از این یاخته‌ها

۳۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با روش های دفاعی در گیاهان می توان گفت که تنها راه است.»

- دشوار کردن حرکت حشرات روی برگ، ترشح مواد چسبنک
 - جلوگیری از اثر ترکیبات سمی بر خود گیاه، تولید آن به شکل غیرفعال
 - مقابله با ویروس های گیاهی، القای مرگ یاخته ای توسط سالیسیلیک اسید
 - دفاعی گیاه تنباکو در مقابل جانوران گیاه خوار، اضافه کردن آلکالوئیدها به شیرابه خود
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«نوعی تنظیم کننده رشد در گیاهان که علاوه بر، به طور حتم»

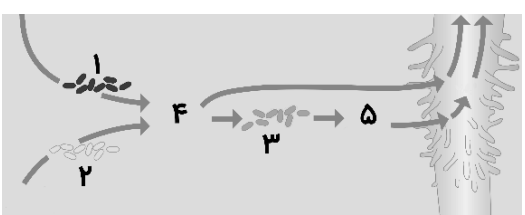
- (۱) مهار رشد جوانه جانبی، بر بیان ژن آنزیم های تجزیه کننده در دمبرگ مؤثر است - از سوخت های فسیلی نیز رها می شود.
- (۲) تولید میوه های بدون دانه، برای درشت کردن میوه ها نیز قابل استفاده است - برای از بین بردن گیاهان خودرو، به طور مصنوعی ساخته می شود.
- (۳) تنظیم تمایز توده یاخته های تمایز نیافته، پیر شدن اندام های هوایی گیاه را به تأخیر می اندازد - سبب ایجاد ریشه از یاخته های تمایز نیافته می شود.
- (۴) تحریک رشد طولی یاخته ها، تقسیم یاخته های جوانه رأسی را نیز افزایش می دهد - می تواند ترشح آنزیم های تجزیه کننده دیواره یاخته ای را تحریک کند.

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

«در برگ همه گیاهانی که روزه های هوایی خود را در روز باز کرده و تثبیت کربن را انجام می دهند،.....»

- در هر رگ برگ،وندهای آبکشی نسبت بهوندهای چوبی، به روپوست زیرین نزدیک تر هستند.
 - تعداد یاخته های نگهبان روزه در روپوست زیرین نسبت به روپوست رویی بیشتر است.
 - یاخته های پارانشیمی فشرده به هم در مجاورت روپوست رویی قرار دارند.
 - یاخته های غلاف آوندی، توانایی تولید و مصرف کربن دی اکسید را دارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۶- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) باکتری «۱» برخلاف باکتری «۳»، توانایی تثبیت نوعی مولکول گازی موجود در جو را دارد.
- (۲) ماده «۵» همانند ماده «۴»، توسط ریشه جذب می شود و به اندام های هوایی گیاه انتقال می یابد.
- (۳) باکتری «۳» همانند باکتری «۲»، انرژی مورد نیاز برای فعالیت های زیستی را از واکنش های اکسایش به دست می آورد.
- (۴) ماده «۴» برخلاف ماده «۵»، می تواند در نتیجه تغییر ترکیبات نیتروژن دار تولید شده توسط جانداران دیگر ساخته شود.

۳۷- کدام عبارت، درباره فرایند تولید یاخته های جنسی و یاخته های تخم در یک گل دو جنسی ۲n، درست است؟

- (۱) در تخمک برخلاف کیسه گرده، یاخته تک لاد (هاپلوئید) می تواند نتیجه تقسیم نامساوی سیتوپلاسم باشد.
- (۲) دیواره خارجی دانه گرده رسیده همانند لایه داخلی پوشش تخمک، دارای منفذی در یک انتهای خود می باشد.
- (۳) یاخته رویی همانند اسپرم، درون مادگی از پوشش دو لایه ای تخمک عبور می کند و وارد کیسه رویانی می شود.
- (۴) گرده های نارس برخلاف یاخته های تک لاد (هاپلوئید) در تخمک، توسط یاخته های دو لاد (دپلوئید) احاطه شده اند.

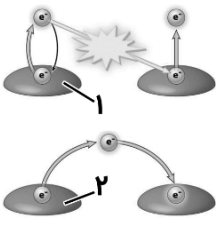
۳۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«همه جانداران تک‌یاخته‌ای که می‌توانند»

- توانایی تثبیت کربن و زندگی در غیاب نور را دارند - با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را به‌دست آورند.
- طی فرایندهای اکسایش، انرژی موردنیاز خود را تأمین می‌کنند - کربن دی‌اکسید را برای ساخت مواد آلی مصرف کنند.
- الکترون موردنیاز برای تثبیت کربن را از ترکیبی به‌جز آب به‌دست می‌آورند - با کمک باکتروکلروفیل، نور را جذب کنند.
- از سبزینه برای جذب انرژی نور خورشید استفاده می‌کنند - در نتیجه تجزیه نوری آب در فضای داخلی تیلاکوئید، O_2 تولید کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۹- شکل مقابل، مربوط به دو نوع رنگیزه در فتوسیستم‌های یک تیلاکوئید است. کدام عبارت، درباره این شکل درست است؟



- (۱) رنگیزه «۱» برخلاف رنگیزه «۲»، به‌طور حتم به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شود.
- (۲) رنگیزه «۲» برخلاف رنگیزه «۱»، به‌طور حتم حداکثر جذب در طول موج ۶۸۰ نانومتر دارد.
- (۳) رنگیزه «۲» همانند رنگیزه «۱»، به‌طور حتم در محدوده نور آبی دارای بیشترین جذب است.
- (۴) رنگیزه «۱» همانند رنگیزه «۲»، به‌طور حتم در یکی از آنتن‌های گیرنده نور قرار گرفته است.

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

«در فاصله بین دو روپوست برگ همه گیاهانی که فقط برای به‌دست آوردن مواد معدنی به جانداران دیگر وابسته هستند، هر»

- (۱) آنزیمی که گروه کربوکسیل را تشکیل می‌دهد، در یاخته‌های میانبرگ فعالیت می‌کند.
- (۲) ماده‌ای که در نتیجه ترکیب شدن CO_2 جو با یک ترکیب آلی ایجاد می‌شود، تجزیه می‌شود.
- (۳) زمانی از شبانه‌روز که ریبولوزیسی فسفات در واکنش‌های مستقل از نور مصرف می‌شود، روزنه‌های هوایی باز هستند.
- (۴) یاخته‌ای که توانایی تثبیت کربن را دارد، گلوکز و ترکیب‌های آلی دیگر را در بستره سبزیسه (کلروپلاست) می‌سازد.

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

«در گیاهی که وجود دارد، در برش عرضی»

- (۱) برگ‌های باریک و نواری شکل - ساقه، پوست ضخیم در اطراف دسته‌جات آوندی پراکنده وجود دارد.
- (۲) ریشه مستقیم - ریشه، در اطراف یاخته‌هایی با دیواره ضخیم که در مرکز ریشه قرار دارند، آوند آبکش وجود دارد.
- (۳) برگ‌های پهن با رگبرگ‌های منشعب - ساقه، مرز بین پوست و استوانه آوندی به‌صورت واضح و مشخص دیده می‌شود.
- (۴) ریشه افشان - ریشه، در هر دسته آوندی، آوند چوبی به روپوست نزدیک‌تر است و دسته‌های آوندی به‌صورت منظم روی یک دایره قرار دارند.

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

«برای جابه‌جایی هر شیره گیاهی توسط یاخته‌های اصلی سامانه بافت آوندی،»

- یاخته‌های زنده اطراف آوندها، می‌توانند موادی را با انتقال فعال وارد آوند کنند.
- در پی افزایش فشار آب در آوند، مواد با جریان توده‌ای حرکت می‌کنند.
- طی فرایند بارگیری، مقدار مواد موجود در آوند کاهش پیدا می‌کند.
- حرکت آب در یاخته آوندی می‌تواند در تمام جهات انجام شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«هر جزئی از زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید که قرار دارد، به‌طور حتم»

- (۱) در تماس با هر دو غشا - باعث کاهش سطح انرژی الکترون برانگیخته می‌شود.
- (۲) در سطح خارجی غشا - باعث می‌شود $NADP^+$ کاهش یافته و بار منفی پیدا کند.
- (۳) در سطح داخلی غشا - در جبران کمبود الکترونی سبزینه a در مرکز واکنش مؤثر است.
- (۴) بین فتوسیستم ۲ و ۱ - یون‌های هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.

۴۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در یک گیاه دو لپه‌ای چندساله که چوبی می‌شود، کامبیوم آوندساز کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز،»
 (۱) همانند - در ساختار پوست درخت حضور دارد.
 (۲) همانند - یاخته‌های پارانشیمی را به سمت بیرون تولید می‌کند.
 (۳) برخلاف - در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود.
 (۴) برخلاف - یاخته‌هایی را به سمت درون تولید می‌کند که دیواره یاخته‌ای خود را تغییر می‌دهند.

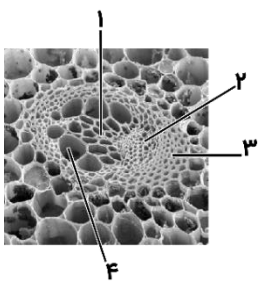
۴۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در گیاه ذرت، که در یاخته‌های می‌شوند، دارای هستند.»
 (۱) همه ترکیبات ناپایداری - پارانشیمی تولید - شش کربن
 (۲) همه قندهای سه کربنی - غلاف آوندی تولید - یک فسفات
 (۳) فقط بعضی از قندهای پنج کربنی - میانبرگ مصرف - دو فسفات
 (۴) فقط بعضی از اسیدهای تک‌فسفاته - غلاف آوندی مصرف - سه کربن

۴۶- چند مورد، درباره بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین نادرست است؟
 • در همه موزها، رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.
 • در همه گل‌ها، انواعی از ترکیبات رنگی در یکی از حلقه‌ها ذخیره می‌شوند.
 • در هر گیاه دارای زمین‌ساقه، جذب مواد توسط یک ریشه مستقیم انجام می‌شود.
 • در هر گیاه دارای رویش روزمینی، برگ‌های پهن توسط جوانه‌های جانبی تولید می‌شوند.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در گیاه خرزهره»
 (۱) همانند همه گیاهان ساکن مناطق با دمای پایین، پوستک ضخیم در سطح روپوست چندلایه خود دارد.
 (۲) برخلاف همه گیاهان ساکن مناطق معتدل، یاخته‌های تمایز یافته به شکل گُرک در روپوست دیده می‌شوند.
 (۳) همانند همه گیاهان ساکن مناطق خشک و کم‌آب، پلی‌ساکاریدهای ذخیره‌کننده آب در واکوئول‌ها وجود دارند.
 (۴) برخلاف همه گیاهان ساکن مناطق پوشیده‌شده با آب، روزنه‌های قرار گرفته در فرورفتگی‌های غارمانند وجود دارند.

۴۸- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «ماده‌ای که به‌عنوان عامل محسوب می‌شود، برخلاف هورمون»
 • ریش میوه - آبسزیک‌اسید، نمی‌تواند مانع رشد جوانه‌ها شود.
 • ساقه‌زایی - اتیلن، می‌تواند در حفظ تازگی برگ‌ها و گل‌ها مؤثر باشد.
 • نورگرایی ساقه - آبسزیک‌اسید، نمی‌تواند دارای نقش بازدارندگی باشد.
 • چیرگی رأسی - سیتوکینین، می‌تواند مدت نگهداری میوه‌ها را کاهش دهد.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۹- با توجه به شکل مقابل که مقطع عرضی بخشی از گیاه را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟
 (۱) یاخته «۲» همانند یاخته «۴»، برای انجام بهتر عملکرد خود در انتقال مواد، دیواره عرضی خاصی دارد.
 (۲) یاخته «۳» برخلاف یاخته «۱»، شکل‌های متفاوتی از رسوب لیگنین را می‌تواند در دیواره خود داشته باشد.
 (۳) یاخته «۱» همانند یاخته «۲»، قبل از شروع به انتقال آب و مواد دیگر در گیاه، هسته خود را از دست داده است.
 (۴) یاخته «۴» برخلاف یاخته «۳»، نوعی یاخته کوتاه است که به‌طور حتم در تماس مستقیم با سه نوع یاخته آوندی قرار می‌گیرد.



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

«در یک گیاه دو لپه، هر یاخته گیاهی که قطعاً.....»

- فاقد پروتوپلاست می‌باشد و لیگنین را به دیواره یاخته‌ای خود اضافه کرده است - در حفظ استحکام گیاه نقش دارد.
 - نقش استحکامی دارد و متعلق به سامانه بافت زمینه‌ای است - دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده می‌باشد.
 - سبزینه (کلروفیل) و دیواره نخستین نفوذپذیر به آب دارد - جزء رایج‌ترین بافت در سامانه بافتی خود است.
 - دراز است و در سامانه بافت آوندی قرار دارد - در تشکیل لوله‌های باریک برای انتقال شیره خام نقش دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«امروزه با استفاده از گروهی از باکتری‌ها که در خاک زندگی می‌کنند، می‌توان.....»

- (۱) گیاه لوبیا را قادر ساخت که نیتروژن مولکولی موجود در جو را به یون پنج‌اتمی دارای بار مثبت تبدیل کند.
- (۲) در خاکی که در آن گیاه ذرت رشد کرده است، مقدار گیاهخاک غنی از نیتروژن را در بخش آلی خاک افزایش داد.
- (۳) نوعی گیاه پنبه را تولید کرد که نوزاد کرمی شکل قبل از ورود به غوزه نارس آن، نوعی سم فعال را وارد لوله گوارش خود می‌کند.
- (۴) امکان رونویسی از دیسک (پلازمید) دارای ژن نوعی پروتئین را در گیاه سویا فراهم کرد که تولید محصول آن، در کاهش آلودگی هوا مؤثر است.

۵۲- چند مورد، درباره زیست‌فناوری درست است؟

- پروتئین تولیدشده در یک جاندار تراژنی می‌تواند ترکیبی از توالی آمینواسیدی پروتئین‌های مختلف را داشته باشد.
- برای مطالعه عملکرد ژن‌های مربوط به عوامل رشد و نقش آنها در رشد بهتر دام‌ها، می‌توان از دام‌های تراژنی استفاده کرد.
- تولید جاندارانی که ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی را دارند، برای نخستین بار در جاندارانی انجام شد که همگی دارای دیسک (پلازمید) هستند.
- آزیم مورد استفاده در مرحله اول همسانه‌سازی دنا (DNA)، می‌تواند عملکرد خود را روی بخشی از توالی نوکلئوتیدی ژنگان (ژنوم) یاخته سازنده خود انجام دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۳- کدام عبارت، درباره تولید انسولین با استفاده از زیست‌فناوری درست است؟

- (۱) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، در نوعی باکتری انجام می‌شود.
- (۲) امروزه برای تولید انسولین با مهندسی ژنتیک، در آزمایشگاه دو پیوند شیمیایی بین زنجیره‌های انسولین تشکیل می‌شود.
- (۳) در روش جدید تولید انسولین با مهندسی ژنتیک، زنجیره C انسولین توسط رناتن (ریبوزوم)‌های پروکاریوتی ساخته می‌شود.
- (۴) در روش امروزی تولید انسولین با مهندسی ژنتیک، ژن مربوط به هر زیرواحد انسولین در مجاورت راه‌انداز یک ژن قرار داده می‌شود.

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

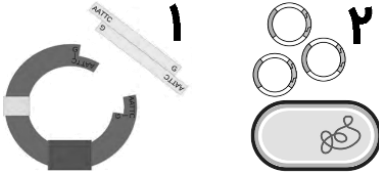
«یکی از کاربردهای زیست‌فناوری است و به‌طور حتم مربوط به بخشی از کاربردهای این فناوری در پزشکی می‌باشد که.....»

- تولید انسولین مورد نیاز افراد مبتلا به دیابت نوع یک - با استفاده از جانداران تراژن انجام می‌شود.
- همراه با استفاده از ویروس فاقد توانایی بیماری‌زایی - برای تولید واکسن نو ترکیب هپاتیت B استفاده می‌شود.
- مطالعه دنا (DNA)ی حشرات به دام افتاده در شیره گیاهی - برای تشخیص زودهنگام آیدز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- مربوط به مطالعه درباره سرطان - در آن از دام‌های تراژنی برای تولید شیر غنی از نوعی پروتئین انسانی استفاده می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در شکل زیر، دو مرحله از مراحل همسانه‌سازی دنا (DNA) نشان داده شده است. در مرحله، به‌طور حتم»



- ۱) قبل از مرحله «۱» همانند مرحله بعد از آن - از نوعی آنزیم برش‌دهنده استفاده می‌شود.
- ۲) بعد از مرحله «۱» برخلاف مرحله قبل از آن - دیوارهٔ باکتری تحت تأثیر شوک الکتریکی قرار می‌گیرد.
- ۳) قبل از مرحله «۲» همانند مرحله بعد از آن - فعالیت نوعی آنزیم تشکیل‌دهندهٔ پیوند فسفودی‌استر انجام می‌شود.
- ۴) بعد از مرحله «۲» برخلاف مرحله قبل از آن - همهٔ باکتری‌ها ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) را بیان می‌کنند.

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

«در زیست‌فناوری، طی فرایندی که از آن برای جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها استفاده می‌شود، فقط در مرحله»

- اول، نوعی آنزیم مربوط به سامانهٔ دفاعی باکتری‌ها می‌تواند انتهای چسبنده در دنا (DNA) ایجاد کند.
- دوم، شکستن پیوند هیدروژنی و فسفودی‌استر در نتیجهٔ فعالیت آنزیمی مشاهده می‌شود.
- چهارم، باکتری‌های فاقد دنا (DNA)ی نو ترکیب، تحت تأثیر مواد شیمیایی قرار می‌گیرند.
- سوم، در دیوارهٔ باکتری‌های فاقد دیسک (پلازمید)، منافذی ایجاد می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵۷- کدام عبارت، دربارهٔ فناوری‌های نوین زیستی و عوامل مورد استفاده در آنها درست است؟

- ۱) همهٔ دیسک (پلازمید)های موجود در تک‌یاخته‌ای‌ها، دارای ژن‌های مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) هستند.
- ۲) طی مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی، به‌طور حتم ژن خارجی در فام‌تن (کروموزوم) یاختهٔ گیاهی قرار داده می‌شود.
- ۳) همهٔ جاندارانی که دارای دنا (DNA)ی دو رشته‌ای و خارج فام‌تنی (خارج کروموزومی) هستند، دنا (DNA)ی متصل به غشای یاخته دارند.
- ۴) با کمک این فناوری‌ها می‌توان ژن‌های تولیدکنندهٔ همهٔ مواد لازم برای ساخت پلاستیک‌های قابل تجزیهٔ زیستی را از باکتری به گیاه انتقال داد.

۵۸- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ پروتئین‌های تغییر یافته با مهندسی پروتئین، کدام عبارت درست است؟

- ۱) یک آمیلاز تغییر یافته نسبت به یک آمیلاز طبیعی، به‌طور حتم پایداری بیشتری در مقابل گرما دارد.
- ۲) یک اینترفرون تغییر یافته و یک اینترفرون ساخته‌شده در مهندسی ژنتیک، به‌طور حتم فعالیت ضد ویروسی برابری دارند.
- ۳) یک آمیلاز تغییر یافته برخلاف یک پلاسمین تغییر یافته، به‌طور حتم با تغییر یک رمز از ژن پروتئین طبیعی ایجاد شده است.
- ۴) یک پلاسمین تغییر یافته همانند یک اینترفرون تغییر یافته، به‌طور حتم نسبت به پروتئین طبیعی، برای مدت بیشتری قابل نگهداری است.

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

«همهٔ یاخته‌های بنیادی که جداسازی شده و کشت داده می‌شوند،»

- ۱) از مغز استخوان فرد بالغ - می‌توانند یاخته‌های دستگاه حرکتی را تولید کنند.
- ۲) از جنین - دارای توانایی تمایز به جفت و پرده‌های محافظت‌کننده از جنین هستند.
- ۳) از بدن فرد بالغ - توانایی تکثیر و به‌وجود آوردن یاخته‌های مشابه و غیرمشابه با خود را دارند.
- ۴) در مراحل اولیهٔ جنینی - در آزمایشگاه برای تولید همهٔ انواع یاخته‌های بدن جنین قابل تنظیم هستند.

۶۰-

کدام عبارت، دربارهٔ تولید گیاهان مقاوم در برابر آفت‌ها درست است؟

- ۱) پس از جداسازی ژن مربوط به سم از ژنوم باکتری، همسانه‌سازی ژن در گیاه انجام می‌شود.
- ۲) باکتری‌های خاکزی تولیدکنندهٔ مواد سمی، در تمام مراحل رشد خود توانایی تولید این مواد را دارند.
- ۳) همهٔ باکتری‌های خاکزی، پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که حشرات مضر برای گیاهان زراعی را می‌کشند.
- ۴) پیش‌سم تولیدشده توسط باکتری‌های خاکزی، توسط پروتئازها شکسته شده و یاخته‌های لولهٔ گوارش را تخریب می‌کند.

۶۱-

کدام عبارت، دربارهٔ کاربردهای زیست‌فناوری در کشاورزی درست است؟

- ۱) زمانی که گیاه پنبه نسبت به آفت مقاوم شود، لارو حشره پس از ورود به غوزه از بین می‌رود.
- ۲) با کمک مهندسی ژنتیک می‌توان مقاومت گیاهان در برابر آفت‌ها و علف‌کش‌ها را افزایش داد.
- ۳) استفاده از فناوری‌های نوین زیستی در کشاورزی منجر به تخریب جنگل‌ها و کاهش تنوع ژنی شده است.
- ۴) به دلیل مقاومت بالای آفت غوزهٔ پنبه نسبت به آفت‌کش‌ها، برای از بین بردن آن نیاز به سم‌پاشی‌های متعدد است.

۶۲- چند مورد، دربارهٔ انسولین به درستی بیان شده است؟

- دو زنجیرهٔ بلند و نامتقارن انسولین فعال، توسط پیوندهای شیمیایی به یکدیگر متصل شده‌اند.
 - در ژن انسولین انسانی، توالی مربوط به زنجیرهٔ C، بعد از زنجیرهٔ B و قبل از زنجیرهٔ A قرار گرفته است.
 - در مولکول پیش‌انسولین، اولین آمینواسید زنجیرهٔ B متیونین است که در انتهای آمین زنجیره قرار گرفته است.
 - برای تولید پیش‌هورمون انسولین در پستانداران، سه ژن مختلف توسط رنابسیپاراز (RNA پلی‌مراز) دو رونویسی می‌شوند.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۳-

کدام عبارت، دربارهٔ واکسن‌های تولیدشده با روش مهندسی ژنتیک درست است؟

- ۱) از طریق ضعیف کردن میکروب‌ها یا کشتن آنها تولید می‌شوند.
- ۲) باکتری غیربیماری‌زای تراژنی به‌عنوان واکسن به انسان قابل تزریق است.
- ۳) آنتی‌ژن سطحی عامل هیپاتیت B به یک عامل غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.
- ۴) برخلاف واکسن‌های تولیدشده با روش‌های قدیمی، دستگاه ایمنی را برای مقابله با عامل بیماری‌زا تحریک می‌کند.

۶۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز که توسط انسان انجام شد، پس از»

- ۱) ورود ویروس تغییریافته به درون یاختهٔ بیمار، ژنگان (ژنوم) ویروس با ژنگان یاختهٔ بیمار ترکیب شد.
- ۲) انتقال ویروس به لنفوسیت خارج‌شده از بدن بیمار، ویروس شروع به همانندسازی ژنگان (ژنوم) خود کرد.
- ۳) جاسازی ژن مربوط به یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی در ویروس، ویروس طوری تغییر یافت که نتواند تکثیر شود.
- ۴) تزریق لنفوسیت‌های مهندسی‌شده به بدن بیمار، این یاخته‌ها توانستند تا آخر عمر فرد آنزیم‌های موردنیاز بدن را بسازند.

۶۵-

چند مورد، دربارهٔ عامل بیماری ایدز و روش شناسایی آن با استفاده از فناوری دنا (DNA) ی نو ترکیب درست است؟

- در همهٔ دنا (DNA) های استخراج‌شده از خون فرد آلوده، اطلاعات وراثتی مربوط به ویروس بیماری‌زا وجود دارد.
- درون ویروس، اطلاعات ژنتیکی لازم برای تولید پادگن (آنتی‌ژن) های سطحی در مولکول دنا (DNA) نگهداری می‌شوند.
- درون لنفوسیت‌های T کمک‌کننده، تولید دنا (DNA) ی حاوی ژن‌های ویروسی فقط از طریق فرایند همانندسازی انجام می‌شود.
- در نتیجهٔ شناسایی دنا (DNA) ی بیگانه قبل از بروز علائم بیماری، امکان پیشگیری برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد فراهم می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهارشنبه

۶۶- دربارهٔ دوره‌های مختلف زیست‌فناوری، کدام عبارت درست است؟

- ۱) در زیست‌فناوری نوین برخلاف زیست‌فناوری کلاسیک، دانشمندان توانستند ریزجانداران (میکروارگانیسم‌های) تراژنی را کشت دهند.
- ۲) در زیست‌فناوری سنتی برخلاف زیست‌فناوری کلاسیک، دانشمندان از فرایندهای زیستی برای تولید محصولات تخمیری استفاده کردند.
- ۳) در زیست‌فناوری کلاسیک برخلاف زیست‌فناوری نوین، دانشمندان با کشت ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها)، مواد دارویی و آنزیمی تولید کردند.
- ۴) در زیست‌فناوری کلاسیک برخلاف زیست‌فناوری سنتی، دانشمندان با استفادهٔ هوشمندانه از موجودات زنده توانستند محصولات غذایی تولید کنند.

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

«نوعی که با استفاده از مهندسی پروتئین ساخته شده است، نسبت به پروتئین طبیعی که در بدن انسان تولید می‌شود،.....»

- پلاسمین - پایداری بیشتری دارد.
 - پلاسمین - اثرات درمانی بیشتری دارد.
 - اینترفرون - فعالیت ضدویروسی بیشتری دارد.
 - آمیلاز - زمان واکنش تبدیل نشاسته به گلوکز را کاهش می‌دهد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۸- کدام گزینه، دربارهٔ یاخته‌های مورد استفاده در مهندسی بافت درست است؟

- ۱) در کبد برخلاف پوست، یاخته‌های وجود دارند که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌ها را دارند.
- ۲) در ماهیچه همانند مغز استخوان، یاخته‌هایی وجود دارند که در محیط کشت به سرعت تکثیر می‌شوند.
- ۳) در مورولا برخلاف کبد، یاخته‌هایی وجود دارند که دارای توانایی تمایز به یاختهٔ مجرای صفراوی هستند.
- ۴) در مغز استخوان همانند بلاستولا، یاخته‌های وجود دارند که توانایی تولید انواع یاخته‌های ماهیچه‌ای و عصبی را دارند.

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

«به‌طور معمول در انسان، نوعی یاختهٔ بنیادی که.....»

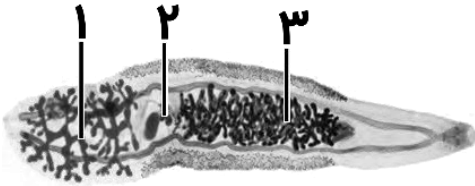
- ۱) بعد از جایگزینی جنین به‌وجود می‌آید، برخلاف یاختهٔ بنیادی مغز استخوان، توانایی تمایز به رگ خونی را دارد.
- ۲) از تودهٔ یاخته‌ای درونی جدا می‌شود، برخلاف یاختهٔ بنیادی مغز استخوان، توانایی تولید یاخته‌های دستگاه ایمنی را دارد.
- ۳) در تودهٔ یاخته‌ای توپر جنینی وجود دارد، برخلاف یاختهٔ بنیادی کبد، به همهٔ انواع یاخته‌های جنینی و خارج‌جنینی متمایز می‌شود.
- ۴) توانایی تشکیل یک جنین کامل را دارد، برخلاف یاختهٔ بنیادی کبد، در محیط کشت برای تولید انواعی از یاخته‌های تخصصی تحریک می‌شود.

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

«برای اینکه بتوان.....، لازم است که حتماً.....»

- ۱) نوعی پروتئین انسانی در شیر یک دام وجود داشته باشد - ژن آن پروتئین وارد تخمک شود.
- ۲) انسولین را از گاو استخراج کرد - ژن انسولین انسانی در یاخته‌های لوزالمعدهٔ (پانکراس) گاو بیان شود.
- ۳) یک دیسک (پلازمید) نوترکیب برای تولید دام تراژنی آماده شود - ژن موردنظر در مجاورت جایگاه آغاز همانندسازی قرار بگیرد.
- ۴) پروتئین انسانی تولیدشده در یک دام تراژن را بتوان استخراج کرد - ترشح اکسی‌توسین از یاخته‌های هیپوتالاموس جانور افزایش یابد.

۲۱- با توجه به دو صفت فرضی و دو دگرهای (دو اللی) A و B که بین دگره‌های آن‌ها رابطهٔ بارز و نهفتگی وجود دارد، کدام عبارت، دربارهٔ جانور نشان داده شده در شکل مقابل درست است؟

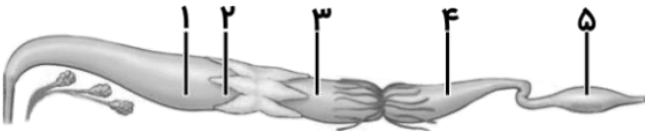


- ۱) اگر یاخته‌های بخش «۳» ژن‌نمود (ژنوتیپ) AaBb داشته باشند، همهٔ زاده‌ها رخ‌نمود (فنوتیپ) مشابه با والد دارند.
- ۲) اگر در یاخته‌های بخش «۲» فقط دگرهٔ (اللی) بارز وجود داشته باشد، بعضی از زاده‌ها ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارند.
- ۳) اگر در بخش «۳» یاخته‌هایی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) AABB و aabb رشدونمو خود را آغاز کنند، ژن‌نمود (ژنوتیپ) کرم AaBb است.
- ۴) اگر در بخش «۱» یاخته‌های 2n با رخ‌نمود (فنوتیپ) نهفته وجود داشته باشند، بعضی از زاده‌ها دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) aabb هستند.

۲۲- کدام عبارت، دربارهٔ تنوع گردش مواد در جانوران درست است؟

- ۱) در همهٔ جانوران دارای حفرهٔ گوارشی، انشعابات حفرهٔ گوارشی پر از مایع به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.
- ۲) در همهٔ مهره‌داران دارای دو بطن، ساختار خاص قلب، حفظ فشار در سامانهٔ گردش مایع را آسان می‌کند.
- ۳) در همهٔ سامانه‌های گردش بسته که مضاعف نیستند، جهت جریان خون در سطح پشتی و شکمی بدن متفاوت است.
- ۴) در همهٔ سامانه‌های گردش آب، آب از محیط بیرون به حفره‌هایی وارد شده و پس از آن از سوراخ‌های بزرگی خارج می‌شود.

۲۳- کدام عبارت، دربارهٔ شکل مقابل که بخشی از دستگاه‌های بدن یک جانور را نشان می‌دهد، درست است؟



- ۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را ندارد.
- ۲) بخش «۳» همانند بخش «۲»، مواد غذایی گوارش‌یافته را وارد بخش بعدی خود می‌کند.
- ۳) بخش «۴» برخلاف بخش «۲»، می‌تواند از بخش‌های متصل به خود موادی را دریافت کند.
- ۴) بخش «۳» همانند بخش «۵»، می‌تواند بخشی از مواد موجود در لوله را وارد یاخته‌های خود کند.

۲۴- کدام عبارت دربارهٔ دفع مواد نیتروژن دار و تنظیم اسمزی در مهره‌داران درست است؟

- ۱) فقط در بعضی از ماهیان آب شور، برخی یونها از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.
- ۲) فقط در مهره‌داران دارای قلب سه‌حفره‌ای، مثانه محلی برای ذخیرهٔ آب و بازجذب آن است.
- ۳) فقط در مهره‌داران دارای قلب چهارحفره‌ای، غدد تولیدکنندهٔ محلول غلیظ نمک وجود دارد.
- ۴) فقط در بعضی از ماهیان، آب لازم برای تبادل گازها در آبشش می‌تواند از دهان وارد بدن شود.

۲۵- کدام عبارت، دربارهٔ نوعی جانور پستاندار که معدهٔ چهار قسمتی دارد، درست است؟

- ۱) ششی که دارای دو لوب است، دو انشعاب مجزا از نای را دریافت می‌کند.
- ۲) در برش عرضی شش‌ها، سوراخ‌هایی با لبهٔ زبر وجود دارند که همیشه باز هستند.
- ۳) در سطح پشتی مغز این جانور، پل مغزی بین مغز میانی و کرمینهٔ مخچه قرار دارد.
- ۴) سطح شکمی قلب، حالتی برآمده دارد و بیشتر رگ‌های کرونری آن، حامل خون تیره هستند.

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

«در فعالیت تشریح مغز گوسفند، زمانی که مغز طوری در ظرف تشریح قرار دارد که لوب‌های بویایی به سمت بالا قرار دارند،»

- ۱) رابط سه‌گوش نیم‌کره‌های مخ، رابط پینه‌ای را احاطه کرده است.
- ۲) در عقب بطن سوم، تالاموس‌ها با رابطی ضعیف به یکدیگر متصل هستند.
- ۳) اجسام مخطط در فاصله بین رابط سه‌گوش و برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.
- ۴) در دو طرف رابط‌های بین نیم‌کره‌های مخ، شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی قرار دارند.

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

«در همه گونه‌های جانوری که برخلاف هر گونه جانوری که دارای است،»

- ۱) می‌توانند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهند - ارتباط خونی بین مادر و جنین - پوسته ضخیم اطراف تخم وجود دارد.
- ۲) تخمک با دیواره چسبناک و ژله‌ای دارند - توانایی انجام لقاح دو طرفی - اندازه تخمک و میزان اندوخته غذایی آن زیاد است.
- ۳) لقاح خارجی دارند - دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته برای لقاح - تخمک‌ها از بدن جانور ماده خارج می‌شوند.
- ۴) در آب زندگی می‌کنند - توانایی تبادل گازهای تنفسی با استفاده از شش - والدین تعداد زیادی گامت را در آب آزاد می‌کنند.

۲۸- چند مورد، درباره ساختار و عملکرد بدن جانوران درست است؟

- همه یاخته‌هایی که اکسیژن برای ورود به مایعات بدن ستاره دریایی باید از آنها عبور کند، در ساختار پوست جانور قرار دارند.
- همه یاخته‌هایی که در سطح داخلی حفره گوارشی هیدر قرار دارند، ذرات غذایی ریز شده را درون ریزکیسه‌های غشادار وارد سیتوپلاسم خود می‌کنند.
- همه یاخته‌ها یا بخش‌هایی از یاخته که در پای جلویی حشرات تحت تأثیر محرک‌ها قرار می‌گیرند، اثر محرک‌های صوتی را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.
- همه گیرنده‌های نوری که در چشم‌های مار زنگی پتانسیل غشای خود را تغییر می‌دهند، فقط در پاسخ به تابش نور مرئی، مقدار مواد حساس به نور خود را تغییر می‌دهند.

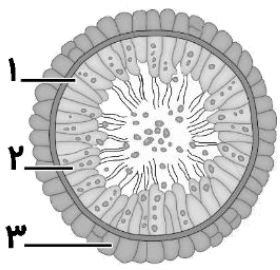
۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۹- در ارتباط با نوعی جانور بی‌مهره که یکی از شگفت‌انگیزترین مهاجرت‌ها را به نمایش می‌گذارد و سطوح سازمان‌یابی آن، چند مورد درست است؟

- یاخته‌های اصلی بافتی که با یاخته‌های پوششی و ماهیچه‌ای ارتباط ویژه برقرار می‌کنند، ممکن است موقعیت خورشید در آسمان را شناسایی کنند.
- یاخته‌هایی که نقش اصلی را در پیدا کردن مقصد مهاجرت دارند، می‌توانند گازهای محلول موجود در انشعابات پایانی نایدیس‌ها را دریافت کنند.
- در یکی از انواع بزرگترین سطح سازنده یک فرد، سه نوع رگ خونی در برطرف کردن نیازهای غذایی و دفع مواد زائد یاخته‌ها مؤثر هستند.
- اولین سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که افراد آن را تشکیل می‌دهند، می‌تواند مسیر طولانی و رفت و برگشتی مهاجرت را پیماید.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۰- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- ۱) یاخته «۳» برخلاف یاخته «۱»، می‌تواند مستقیماً با محیط تبادلات گازی داشته باشد.
- ۲) یاخته «۳» همانند یاخته «۲»، می‌تواند به‌طور مستقل نیازهای غذایی خود را برطرف کند.
- ۳) یاخته «۱» همانند یاخته «۲»، می‌تواند مونومرهای ذرات غذایی را وارد سیتوپلاسم خود کند.
- ۴) یاخته «۲» برخلاف یاخته «۱»، می‌تواند با کمک زائده‌های سطحی خود غذا و آنزیم‌های گوارشی را مخلوط کند.

۳۱-

کدام عبارت، دربارهٔ تعدادی زنبور عسل ملکه و مار ماده با ژن نمود (ژنوتیپ) AA و توانایی تولیدمثل، مناسب است؟

- ۱) در زنبور عسل ملکه همانند همهٔ مارهای ماده، بعضی از زاده‌ها بدون لقاح تخمک با اسپرم به‌وجود می‌آیند.
- ۲) در زنبور عسل ملکه برخلاف همهٔ مارهای ماده، همهٔ زاده‌های نر تک‌لاد (هاپلوئید) و حاصل بکرزایی هستند.
- ۳) در زنبور عسل ملکه همانند بعضی از مارهای ماده، همهٔ زاده‌هایی که حاصل لقاح هستند، ژن نمود (ژنوتیپ) AA دارند.
- ۴) در زنبور عسل ملکه برخلاف بعضی از مارهای ماده، بعضی از زاده‌های دو لاد (دیپلوئید)، حاصل لقاح یاخته‌های جنسی هستند.

۳۲-

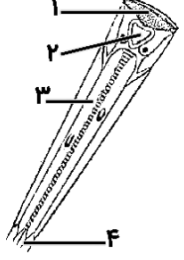
چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی جانور بی‌مه‌ره گردش مواد در بدن توسط ساختاری انجام می‌شود که وظیفهٔ گوارش غذا را نیز برعهده دارد. دربارهٔ این جانور می‌توان گفت که به‌طور حتم»

- بعضی از رشته‌های عصبی متصل به طناب عصبی، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.
 - به‌دلیل داشتن هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده، توانایی بارور کردن تخمک‌های خود را دارد.
 - ارتباط یاخته‌های بدن با محیط برای تبادلات گازی توسط ساختار تنفسی ویژه‌ای برقرار می‌شود.
 - گروهی از رشته‌های عصبی جانبی، پیام‌های عصبی را مستقیماً وارد گره‌های عصبی سر می‌کنند.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۳-

با توجه به شکل مقابل که ساختاری از بدن یک جانور را نشان می‌دهد، کدام عبارت دربارهٔ این شکل قطعاً درست است؟



- ۱) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، در متمرکز کردن نور در یک نقطه نقش دارد.
- ۲) بخش «۳» برخلاف بخش «۲»، تصویری موزاییکی از میدان بینایی ایجاد می‌کند.
- ۳) بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، توانایی تبدیل اثر پرتوی فرابنفش به پیام عصبی را دارد.
- ۴) بخش «۴» برخلاف بخش «۳»، پیام‌های بینایی را وارد چند گره به هم جوش خورده در سر می‌کند.

۳۴-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی، دربارهٔ همهٔ جانوران دارای توانایی می‌توان گفت که به‌طور حتم»

- استفاده از فرمون برای قلمروخواهی - آثار آن‌ها از گذشته‌های دور تا زمان حال در سنگواره‌ها وجود دارند.
 - تولید فرمون برای جفت‌یابی - از گیرنده‌های حسی ویژه برای دریافت اثر امواج فرسرخ استفاده می‌کنند.
 - شناسایی پادگن (آنتی‌ژن)‌های مختلف - ساختاری برجسته در بخش جلویی طناب عصبی پشتی دارند.
 - شناسایی عوامل بیگانه بر اساس ویژگی‌های عمومی - اساس تولیدمثل جنسی و حرکت مشابه دارند.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فقط می‌توانند با تولید بعضی مواد شیمیایی»

- ۱) پستانداران جفت‌دار - ترشح شیر از غدد شیری را با بازخورد مثبت تنظیم کنند.
- ۲) جانوران دارای دفاع اختصاصی - در فرد یا افراد هم‌گونهٔ خود پاسخ‌های رفتاری ایجاد کنند.
- ۳) جانوران نر دارای لقاح خارجی - ورود یاخته‌های جنسی به آب را با جفت خود هم‌زمان کنند.
- ۴) بعضی از جانوران گیاه‌خوار - سلولز را توسط آنزیم‌های گوارشی خود به تک‌پار (مونومر)‌های سازنده تجزیه کنند.

۳۶-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در جانورانی که دارند، فقط»

- لقاح خارجی - اندوختهٔ غذایی تخمک، برای تأمین مواد موردنیاز جنین مصرف می‌شود.
- شبکهٔ عصبی - یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در محل تحریک، منقبض می‌شوند.
- غدهٔ نمکی - در نزدیکی چشم، قطره‌های غلیظ حاوی نمک تولید می‌شوند.
- نفریدی - دفع مواد زائد نیتروژن دار از طریق ساختار دفعی انجام می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در مگس میوه، مولکولی وجود دارد که می‌تواند»

- ۱) به شکل‌های مختلف درآید و در دفاع اختصاصی نقش داشته باشد.
- ۲) در پی دریافت اثر نوعی محرک محیطی تجزیه و باعث تولید پیام عصبی شود.
- ۳) پس از کوتاه‌شدن رشته‌های دوک، تجزیه و باعث جدا شدن کروماتیدهای خواهری شود.
- ۴) پیام عصبی تولیدشده در گره‌های عصبی یک بند از بدن را به ماهیچه‌های همان بند منتقل کند.

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

«با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ انواع رفتارهای جانوری می‌توان گفت که نوعی جانور سالم و ماده که، به‌طور حتم»

- پرورش زاده‌های خود را به افراد دگرخواه خویشاوند می‌سپارد - محتوای ژنی کاملاً مشابه با تمام زاده‌های خود دارد.
- با استفاده از میدان مغناطیسی زمین، به محل تخم‌گذاری رفته و سپس به محل زندگی برمی‌گردد - تخم‌ها را ماسه می‌پوشاند.
- برای خنثی کردن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی در لولهٔ گوارش خود، خاک رُس می‌خورد - تخمک با اندوختهٔ غذایی زیاد تولید می‌کند.
- اگر بچه‌هایش دور شوند، آنها را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد - در رحم خود، شرایط لازم برای تکمیل مراحل رشد و نمو جنین را فراهم می‌کند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۹- در نوعی جانور مهره‌دار که مقدار کمی آب می‌نوشد، در تمام طول حیات، فقط خون تیره از درون حفرات قلبی عبور می‌کند. کدام عبارت، دربارهٔ این جانور به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) نسبت به انسان، توانایی کمتری در پردازش پیام‌های عصبی تولیدشده توسط گیرنده‌های شیمیایی بینی دارد.
- ۲) برای اینکه بتواند فشار اسمزی مایعات درون بدن خود را در حد مناسبی نگه دارد، مقدار کمی ادرار غلیظ را دفع می‌کند.
- ۳) کوچک‌ترین اندام‌های حرکتی جانور در سطحی از بدن قرار دارند که در آن خون تیره از انتهای بدن به سمت سر حرکت می‌کند.
- ۴) گروهی از یاخته‌های حسی که همهٔ مژک‌های آنها هم‌اندازه هستند، در آگاه‌شدن جانور از وجود اجسام و جانوران دیگر نقش دارد.

۴۰- چند مورد، دربارهٔ جانداران مختلف نادرست است؟

- همهٔ جانورانی که امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا در بدن آنها فراهم شده است، از گروهی از ماهیچه‌ها برای گوارش مکانیکی غذا استفاده می‌کنند.
- همهٔ جانورانی که از کلیه برای دفع مواد زائد نیتروژن‌دار استفاده می‌کنند، طرح ساختاری یکسانی در اندام حرکتی جلویی خود دارند.
- همهٔ واکوئول‌های دفعی در پارامسی، محتویات خود را از طریق منفذ دفعی و با روش برون‌رانی (اگزوسیتوز) از یاخته خارج می‌کنند.
- همهٔ جاندارانی که مورچه‌های درخت آکاسیا به آنها حمله می‌کنند، دارای کلسترول در غشای یاخته‌های خود هستند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در هر جانوری که، به‌طور حتم»

- ۱) اندازهٔ بدن آن توسط اسکلت محدود می‌شود - اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفهٔ حفاظتی هم دارد.
- ۲) هنگام حرکت، شکل و اندازهٔ اسکلت تغییر می‌کند - طناب عصبی پشتی توسط اسکلت محافظت می‌شود.
- ۳) دارای یاخته‌های غضروفی در ساختار اسکلتی است - استخوان‌هایی مشابه استخوان‌های انسان وجود دارد.
- ۴) برای حرکت در یک سو، نیرویی در خلاف آن وارد می‌کند - اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن ایجاد می‌شود.

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

- «در حشرات، پس از اینکه مادهٔ دفعی نیتروژن دار وارد شد، به‌طور حتم»
- (۱) مخرج - نسبت به بخش قبلی لولهٔ گوارش، غلظت بیشتری دارد.
 - (۲) لوله‌های متصل به روده - به‌مقدار زیادی در آب موجود در لوله‌ها حل می‌شود.
 - (۳) بخش انتهایی روده - در تماس با کوتاه‌ترین یاخته‌های پوششی لولهٔ گوارش قرار می‌گیرد.
 - (۴) بخش ابتدایی روده - در تماس با یاخته‌های پوششی ترشح‌کنندهٔ آنزیم‌های گوارشی قرار می‌گیرد.

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

- «در، غذا پس از عبور از بخشی از لولهٔ گوارش که می‌تواند وارد بخشی شود که»
- (۱) گاو برخلاف ملخ - محل جذب آب است - گوارش شیمیایی غذا در آن انجام می‌شود.
 - (۲) پرندهٔ دانه‌خوار برخلاف ملخ - محل خرد و آسیاب شدن غذا است - جذب مونومرهای غذا را انجام می‌دهد.
 - (۳) انسان همانند پرندهٔ دانه‌خوار - گوارش مکانیکی غذا را انجام می‌دهد - صفرا را مستقیماً از کبد دریافت می‌کند.
 - (۴) ملخ همانند پرندهٔ دانه‌خوار - محل ذخیره و نرم شدن موقتی غذا است - آنزیم‌های گوارشی را تولید و ترشح می‌کند.

۴۴- کدام عبارت، دربارهٔ گوارش غذا در پارامسی و هیدر درست است؟

- (۱) در پارامسی برخلاف هیدر، واکوئول غذایی حاوی ذرات غذایی گوارش‌نیافته است.
- (۲) در هیدر همانند پارامسی، گوارش درون یاخته‌ای در واکوئول گوارشی آغاز می‌شود.
- (۳) در هیدر همانند پارامسی، ورود و خروج ذرات از پیکر جاندار از یک محل انجام می‌شود.
- (۴) در پارامسی برخلاف هیدر، زنده‌هایی در سطح یاختهٔ سازندهٔ آنزیم‌های گوارشی وجود دارد.

۴۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در پرنده‌های دریایی، همهٔ کیسه‌های هوادار دارند.»
- عقبی، در تماس مستقیم با دیافراگم قرار
 - جلویی، به‌صورت دوتایی وجود
 - جلویی، در محل دو شاخه‌شدن نای قرار
 - عقبی، در مجاورت شش قرار
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

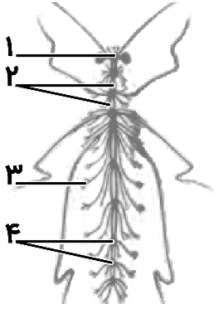
۴۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل گرفته است که در آن، مایع جابه‌جاکنندهٔ مواد»
- (۱) اسفنج - توسط یاخته‌های تازک‌دار در حفرهٔ میانی بدن حرکت می‌کند.
 - (۲) ماهی - می‌تواند از سیاهرگ شکمی مستقیماً وارد کوچک‌ترین حفرهٔ قلبی شود.
 - (۳) ملخ - در سطح پشتی بدن از مویرگ‌ها خارج شده و کنار یاخته‌ها جریان می‌یابد.
 - (۴) کرم خاکی - برای ورود به قلب یا خروج از آن، از نوعی دریچهٔ غیرماهیچه‌ای عبور می‌کند.

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

- «در نوعی سامانهٔ گردش خون در مهره‌داران که در آن، به‌طور حتم»
- (۱) خون ضمن یک بار گردش در بدن، از چهار حفرهٔ قلبی عبور می‌کند - دیواره‌ای کامل بین حفرات پایینی قلب تشکیل شده است.
 - (۲) خون اکسیژن‌دار یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌ها انتقال می‌یابد - یاخته‌هایی که میوز انجام داده‌اند، اکسیژن را از سرخرگ پشتی دریافت می‌کنند.
 - (۳) خون تیره و روشن از دو دریچهٔ دهلیزی-بطنی مجزا عبور می‌کنند - حفرات بطنی گردش خون عمومی و کوچک به‌صورت مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند.
 - (۴) سرخرگ دریافت‌کنندهٔ مخلوط خون تیره و روشن، بلافاصله پس از خروج از قلب دو شاخه می‌شود - دهلیز چپ خون را از دو نوع سطح تنفسی دریافت می‌کند.

۴۸- کدام عبارت، درباره شکل مقابل که نشان‌دهنده یکی از دستگاه‌های بدن نوعی جانور است، درست می‌باشد؟



- ۱) در بخش «۳» همانند بخش «۴»، مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی وجود دارد.
- ۲) بخش «۲» همانند بخش «۳»، در سطح پشتی بدن جانور به گره عصبی متصل می‌شود.
- ۳) بخش «۴» همانند بخش «۱»، در تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اندام‌های حرکتی نقش دارد.
- ۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، به رشته‌های عصبی متصل است که وارد زائده‌های متصل به بدن می‌شوند.

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

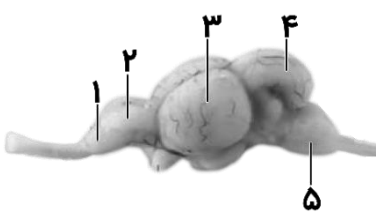
«همه جانورانی که ساختار تنفسی ویژه آن‌ها است، به طور حتم

- نایدیس - گازهای تنفسی در مایع انشعابات پایانی لوله‌های تنفسی حل می‌شوند.
- شش - جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌شود.
- پوست - غنی شدن خون از اکسیژن فقط در مویرگ‌های زیرپوستی رخ می‌دهد.
- آبشش - ساختارهای تنفسی به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند.

- ۱) یک
- ۲) دو
- ۳) سه
- ۴) چهار

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

«بخش مشخص شده با شماره در شکل مقابل، معادل بخشی از مغز انسان است که



- ۱) «۱» برخلاف «۳» - کنار بزرگ‌ترین لوب مخ قرار دارد.
- ۲) «۵» برخلاف «۲» - در تنظیم همه انعکاس‌ها نقش دارد.
- ۳) «۳» برخلاف «۴» - پیام‌های حسی تولیدشده در چشم‌ها را دریافت می‌کند.
- ۴) «۲» برخلاف «۵» - می‌تواند پیام انقباض را به ماهیچه‌های اسکلتی ارسال کند.

۵۱- کدام عبارت، درباره رفتارشناسی درست است؟

- ۱) با مطالعه درباره تغذیه یک حشره آفت، می‌توان راه‌هایی برای مبارزه با آن یافت.
- ۲) رفتارشناسان با بررسی اطلاعات ژنی توانستند به پرسش‌های نوع دوم رفتار پاسخ دهند.
- ۳) پژوهشگران دریافته‌اند که انتخاب طبیعی همانند ارتباط بین جانوران، می‌تواند باعث تغییر رفتار شود.
- ۴) بررسی نظام جفت‌گیری چندهمسری نشان داد که در این نظام، نرها در پرورش و نگهداری زاده‌ها هیچ کمکی به ماده‌ها نمی‌کنند.

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

«رفتارهای می‌توانند دارای مشابه باشند.»

- بیرون انداختن پوسته تخم توسط کاکایی و مراقبت مادری موش ماده - هدفی
- قلمروخواهی طاووس نر و لانه‌سازی قمری خانگی - هدفی
- فرار گوزن‌ها و فریاد زدن دم‌عصایی نگهبان - محرکی
- مهاجرت سارها و رکود تابستانی لاک پشت - محرکی

- ۱) یک
- ۲) دو
- ۳) سه
- ۴) چهار

۵۳- کدام عبارت، درباره نوعی جیرجیرک که رفتار زادآوری آن در کتاب درسی مطرح شده است، صحیح می‌باشد؟

- ۱) جیرجیرک ماده کیسه حاوی اسپرم‌ها را از طریق بخشی از بدن دریافت می‌کند که در نزدیکی شاخک‌ها قرار دارد.
- ۲) جیرجیرک نر با استفاده از نظام جفت‌گیری تک‌همسری تلاش می‌کند که به موفقیت در زادآوری دست یابد.
- ۳) جیرجیرک نر با انتخاب جفت خود تلاش می‌کند که زاده‌های بیشتری در هر بار تولیدمثل داشته باشد.
- ۴) جیرجیرک ماده از مواد مغذی کیسه دریافتی فقط برای رشدونمو جنین استفاده می‌کند.

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

- «هنگام بروز هر رفتار جانوری، جانور پس از دریافت اثر محرک یا محرک‌ها،.....»
- پردازش پیام‌های حسی را توسط یاخته‌های عصبی مغز انجام می‌دهد.
 - رفتاری در جهت افزایش احتمال بقا یا تولیدمثل انجام می‌دهد.
 - ژن یا ژن‌هایی را در بعضی از یاخته‌ها فعال می‌کند.
 - واکنش یا مجموعه‌ای از واکنش‌ها را انجام می‌دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی رفتار مراقبت مادری موش ماده،.....»
- (۱) برخلاف - موفقیت زادآوری جانور والد افزایش می‌یابد.
 - (۲) برخلاف - ژن‌های مختلفی در بروز رفتار جانور نقش دارند.
 - (۳) همانند - کسب تجربه در تغییر و اصلاح رفتار نقش مؤثری دارد.
 - (۴) همانند - جاندار والد با دریافت اطلاعات حسی از زاده‌ها رفتاری را بروز می‌دهد.

۵۶- در گروهی از مهره‌داران اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است و همچنین کلیه‌هایی با توانمندی زیاد در بازجذب آب وجود دارد. کدام عبارت، درباره رفتارهای این جانوران درست است؟

- (۱) هنگام قرارگیری در یک موقعیت جدید، می‌توانند با استفاده از آزمون و خطا مسئله جدید را حل کنند.
- (۲) برای حفظ انرژی لازم برای انجام فعالیت‌های حیاتی، می‌توانند از محرک‌های بی‌اهمیت چشم‌پوشی کنند.
- (۳) در نتیجه هر نوع یادگیری که سود یا زیان یک رفتار سنجیده می‌شود، میزان بروز رفتار را کم یا زیاد می‌کنند.
- (۴) هر رفتاری که فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شود، در همه افراد گونه به صورت یکسان بروز می‌دهند.

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

- «خواب زمستانی رکود تابستانی،.....»
- (۱) برخلاف - همراه با کاهش سوخت‌وساز جانور است.
 - (۲) همانند - باعث افزایش احتمال بقای جانور می‌شود.
 - (۳) برخلاف - فقط با استفاده از اطلاعات ژنی انجام می‌شود.
 - (۴) همانند - در همه جانوران در پاسخ به نبود غذا رخ می‌دهد.

۵۸- کدام عبارت، درباره مهاجرت و مسیریابی جانوران درست است؟

- (۱) همه سارهایی که مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند، تجربه مهاجرت دارند.
- (۲) همه پرندگانی که توانایی جهت‌یابی مقصد را دارند، ذرات آهن مغناطیسی شده در سر دارند.
- (۳) همه جانورانی که از نشانه‌های محیطی برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند، در روز مسیر را پیدا می‌کنند.
- (۴) همه پرندگانی که در فصل پاییز مهاجرت می‌کنند، زیستگاهی مناسب‌تر برای بقا و تولیدمثل پیدا می‌کنند.

۵۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌های کارگر،.....»
- همه - با مورچه‌های دیگر ارتباط برقرار کرده و همکاری می‌کند.
 - فقط بعضی از - برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند.
 - فقط بعضی از - در دفاع از مورچه‌های دیگر نقش دارند.
 - همه - قطعه‌های برگ را به عنوان غذا مصرف می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۰-

کدام عبارت، درباره رفتارهای جانوران نادرست است؟

- ۱) اگر زنبور یابنده منبع غذایی حرکات طولانی‌تری انجام دهد، فاصله منبع غذایی تا کندو بیشتر است.
- ۲) اگر خفاش دریافت‌کننده غذا کار خفاش دگرخواه را جبران نکند، از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.
- ۳) اگر زنبور کارگر فقط از اطلاعات زنبور یابنده منبع غذایی استفاده کند، محل دقیق غذا را پیدا نمی‌کند.
- ۴) اگر نوعی لاک پشت در محیطی با آب و غذای کافی قرار بگیرد، رفتار رکود تابستانی خود را بروز نمی‌دهد.

۶۱-

کدام عبارت، درباره رفتارهای دگرخواهی درست است؟

- ۱) همه زنبورهای عسل کارگر همانند گرگ‌ها، با همکاری جانوران هم‌گروه خود، انرژی خالص دریافتی هنگام غذایی را افزایش می‌دهند.
- ۲) همه زنبورهای عسل ماده همانند دم‌عصایی نگهبان، با انجام رفتار دگرخواهی، احتمال انتقال ژن‌های مشترک به نسل بعد را افزایش می‌دهند.
- ۳) همه پرنده‌های یاریگر همانند زنبورهای کارگر، در نوعی رفتار دگرخواهی که به نفع خود فرد است، در پرورش زاده‌های جانوری دیگر نقش دارند.
- ۴) همه جانوران نگهبان همانند خفاش‌های خون‌آشام، احتمال بقای خود را به‌زای افزایش احتمال بقا یا تولیدمثل خویشاوندان خود افزایش می‌دهند.

۶۲-

با توجه به مطالب کتاب درسی درباره رفتارهای یادگیری جانوران، کدام عبارت درست است؟

- ۱) پرورش بره‌ها توسط انسان نتیجه نوعی یادگیری است که شامپانزه‌ها می‌توانند برای دستیابی به غذا یا مصرف غذا از آن استفاده می‌کنند.
- ۲) اصلاح رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی نتیجه نوعی یادگیری است که برای آموزش حرکات نمایشی به جانوران در سیرک استفاده می‌شود.
- ۳) جمع کردن نخ برای بالا کشیدن تکه گوشت توسط کلاغ نتیجه نوعی یادگیری است که منجر به یادگیری رفتارهای غذایی توسط جوجه‌ها می‌شود.
- ۴) خودداری شقایق دریایی از انقباض بازوهای خود در پاسخ به حرکت مداوم آب نتیجه نوعی یادگیری است که به پرنده می‌آموزد پروانه موناک را نخورد.

۶۳-

کدام عبارت درباره پژوهش‌های رفتارشناسان درست است؟

- ۱) برای پاسخ به پرسش‌های نوع اول، فقط محرک‌های بیرونی را باید بررسی کرد.
- ۲) برای حفظ گونه‌های در معرض خطر انقراض، فقط می‌توان از نقش‌پذیری استفاده کرد.
- ۳) برای بررسی نقش سازگارکنندگی رفتارها، فقط سود و هزینه رفتار برای جانور بررسی می‌شود.
- ۴) برای مشاهده برنامه‌ریزی آگاهانه در یک موقعیت جدید، فقط می‌توان پستانداران را بررسی کرد.

۶۴-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری ایجاد می‌شود که

- برخلاف هر رفتار غریزی، در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.
- برخلاف هر رفتار شرطی شدن، محرک شرطی و غیرشرطی در آن نقشی ندارد.
- همانند هر رفتار حل مسئله، با استفاده از تجارب کسب‌شده توسط جانور انجام می‌شود.
- همانند هر رفتار یادگیری، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیطی را فراهم می‌آورد.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۵-

کدام عبارت، دربارهٔ انواع رفتار یادگیری به درستی بیان شده است؟

- ۱) در نوعی یادگیری که کلاغ‌ها در پاسخ به مترسک‌های دارای قوطی‌های فلزی آویزان از خود نشان دادند، جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.
- ۲) نوعی یادگیری که جوجه غازها با استفاده از آن مادر خود را می‌شناسند، طی چند روز پس از خروج جوجه غازها از تخم با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.
- ۳) در نوعی یادگیری که باعث ترشح بزاق سگ در پاسخ به صدای زنگ می‌شود، محرک شرطی در صورتی می‌تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی همراه شود.
- ۴) نوعی یادگیری که باعث می‌شود شامپانزه‌ها شاخه‌های نازک درختان را درون لانهٔ موربانه‌ها فرو ببرند، در همهٔ جانوران با برقراری ارتباط بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید انجام می‌شود.

۶۶-

کدام عبارت، دربارهٔ رفتارهای زادآوری جانوران که در کتاب درسی مطرح شده‌اند، درست است؟

- ۱) در طاووس برخلاف نوعی ماهی، جانور نر رفتاری را برای جلب توجه جانور ماده انجام می‌دهد.
- ۲) در قمری خانگی همانند بیشتر پستانداران، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.
- ۳) در طاووس همانند نوعی جیرجیرک، جانور نر بخشی از هزینهٔ پرورش و نگهداری زاده‌ها را می‌پردازد.
- ۴) در نوعی جیرجیرک برخلاف گوزن، جانوران ماده برای انتخاب شدن توسط جفت با یکدیگر رقابت می‌کنند.

۶۷-

کدام عبارت، دربارهٔ رفتارهایی که جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل) انجام می‌دهند، درست است؟

- ۱) برای اینکه جانوران ماده بتوانند موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین کنند، به‌طور حتم به ویژگی‌های ظاهری نرها توجه می‌کنند.
- ۲) برای اینکه سلامت جانور ماده و زاده‌هایش تضمین شود، به‌طور حتم طاووس ماده تعداد لکه‌های چشم‌مانند دم طاووس نر را بررسی می‌کند.
- ۳) برای اینکه گوزن نر در رقابت با نرهای دیگر برای جفت‌یابی به پیروزی برسد، به‌طور حتم صفات ثانویهٔ جنسی در جانور نر بروز پیدا می‌کنند.
- ۴) برای اینکه طاووس نر هنگام تولیدمثل احتمال بقا و تولیدمثل بیشتری داشته باشد، به‌طور حتم دم بلند و زینتی در فصل زادآوری پیدا می‌کند.

۶۸-

چند مورد، دربارهٔ زندگی گروهی و ارتباط بین جانوران درست است؟

- تحریک گیرنده‌های شیمیایی زنبورهای عسل کارگر، می‌تواند باعث دریافت اطلاعات دربارهٔ محل منبع غذایی جدید شود.
- تحریک گیرنده‌های مکانیکی پاهای جلویی جیرجیرک ماده، می‌تواند منجر به فهمیدن گونه و جنسیت جیرجیرک نر شود.
- تحریک گیرنده‌های شنوایی دم‌عصایی‌های یک گروه، می‌تواند زمان کافی برای فرار کردن آن‌ها از شکارچی را فراهم کند.
- تحریک گیرنده‌های تماسی پرندهٔ کاکایی والد، می‌تواند به شکل‌گیری کامل رفتار جوجهٔ کاکایی کمک کند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۹-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر رفتار غذایی که است، به‌طور حتم»

- ۱) بهینه - غذاهای با اندازهٔ بزرگ توسط جانور مصرف نمی‌شود.
- ۲) موازنه‌ای بین سود و هزینه - غذای مصرفی جانور بیشترین محتوای انرژی را دارد.
- ۳) هنگام وجود شکارچی یا رقیب قابل‌مشاهده - رفتار جانور به‌طور موقت تغییر می‌یابد.
- ۴) توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده - رفتار جانور از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمد است.

۷۰-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«جانوران برای دفاع از بخشی از محدودهٔ جغرافیایی که در آن زندگی می‌کنند، همواره»

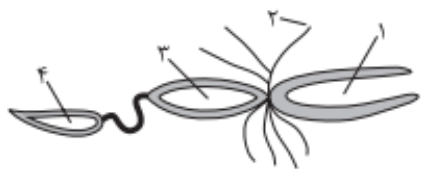
- به جانوران مزاحم حمله می‌کنند.
- موقعیت خود را برای جانوران شکارچی آشکار می‌کنند.
- به جانوران هم‌گونه یا گونه‌های دیگر مالکیت خود را اعلام می‌کنند.
- با حفظ منابع اختصاصی، غذا و انرژی دریافتی خود را افزایش می‌دهد.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



- ۳۱- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد، در خصوص برگ گیاه ادریسی درست است؟
- الف - قند پنج کربنی دوفسفاته و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.
 ب - در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می‌شود.
 ج - نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکیزه (میتوکندری) وارد می‌نماید.
 د - در طی واکنش‌های تولید و مصرف نوعی مولکول چهار کربنی، CO_۲ آزاد می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یونها را باز جذب می‌نماید.
 (۲) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، مواد دفعی را از دو نوع بخش لوله‌ای دریافت می‌کند.
 (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح شده از مایع میان بافتی را دریافت می‌کند.
 (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، نوعی ماده حاصل از سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کند.

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

«در همه گیاهانی که تولید قند سه کربنی حاصل از فتوسنتز در آن‌ها فقط به هنگام روز صورت می‌گیرد، به طور حتم آنزیمی باعث می‌شود.»

- (۱) ترکیب شدن O_۲ با مولکولی پنج کربنی
 (۲) افزوده شدن CO_۲ به مولکول پنج کربنی دوفسفاته
 (۳) ترکیب شدن CO_۲ با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی
 (۴) تجزیه شدن مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

۳۴- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- (۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
 (۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.
 (۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش‌انسولین وجود دارد.
 (۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

۳۵- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد. کدام ویژگی درباره این جاندار درست است؟

- (۱) دستگاه گردش مواد آن‌ها در انتقال گازهای تنفسی مؤثر است.
 (۲) اسکلت آن، علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی دارد.
 (۳) با تحریک هر گره عصبی، همه ماهیچه‌های بدن فعال می‌شوند.
 (۴) رشته‌های میان دو طناب عصبی موازی، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

۳۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «یکی از شرایط گیاه است.»

- (۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
 (۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
 (۳) بسته شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه
 (۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف



۳۷- کدام عبارت، در ارتباط با بیشترین گیاهان روی کره زمین نادرست است؟
 (۱) بیشترین جذب کاروتنوئیدهای آن‌ها، فقط در محدوده آبی و سبز نور مرئی است.
 (۲) مجموعه یاخته‌های حاصل از هر نوع تخم آن‌ها، نسبت به هم عملکرد متفاوتی دارند.
 (۳) حضور نوعی ترکیب شیمیایی می‌تواند سبب توقف رشد در بخش‌هایی از پیکر آن‌ها شود.
 (۴) جذب کربن‌دی‌اکسید، فقط به شکل مولکولی سه اتمی و گازی صورت می‌گیرد.

۳۸- دو گروه مهم باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های هم‌زیست با ریشه گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟
 (۱) با کمک انرژی نور خورشید، ماده آلی می‌سازند.
 (۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
 (۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.
 (۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند.

۳۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «هر جانداري که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست آورد،»
 الف - رشته‌های ظریفی به درون ریشه گیاه می‌فرستد.
 ب - از نظر تولید ماده آلی از مواد معدنی، ناتوان است.
 ج - نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.
 د - به کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰- با قطع جوانه رأسی 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 رأسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟
 (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

۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «به طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که»
 الف) بعد از جداسازی قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.
 ب) قبل از جایگزینی جنین به وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.
 ج) در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
 د) در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به وجود آورد.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲- کدام عبارت درست است؟
 (۱) هر زنبور عسل کارگر، به دنبال دو برابر شدن فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در تخمک ملکه به وجود می‌آید.
 (۲) هر مورچه برگ‌بر کارگر، از قطعات برگ برای تغذیه خود یا سایر افراد گروه استفاده می‌کند.
 (۳) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند.
 (۴) هر مورچه برگ‌بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش‌یافته را بر عهده دارد.

۴۳- کدام عبارت، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به طور حتم»

- (۱) رایج‌ترین - زمینه‌ای - می‌توانند در صورت لزوم تقسیم و تکثیر شوند.
- (۲) اصلی‌ترین - آوندی - می‌توانند شیره گیاهی را در همه جهات جابه‌جا نمایند.
- (۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
- (۴) فراوان‌ترین - پوششی - در سبزدیسه (کلروپلاست)های خود، ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و متصل به هم دارند.

۴۴- چند مورد، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

- الف - فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.
- ب - بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها، از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.
- ج - فقط یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های بخش خارجی راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.
- د - انرژی لازم برای پمپ‌کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جاندارانی که»

- (۱) توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه‌سازی را دارند، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، به سه روش متفاوت ساخته می‌شود.
- (۲) با ریشه گیاهان رابطه هم‌زیستی برقرار می‌کنند، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
- (۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.
- (۴) در دنا (DNA)ی خود توالی‌های حفظ‌شده‌ای دارند، رونویسی هر ژن آن‌ها در چرخه یاخته‌ای، یک بار انجام می‌شود.

۴۶- مطابق با مطلب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دوفسفاته را طی مراحل به ترکیب دوکربنی تبدیل می‌کنند. در همه این جانداران، طی این مراحل می‌شود.»

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| الف) مصرف و آزاد CO_2 | ب) تولید و مصرف NAD^+ |
| ج) مصرف و آزاد NAD^+ | د) تولید و مصرف NADH |
| یک (۱) | سه (۳) |
| دو (۲) | چهار (۴) |

۴۷- کدام مورد درست است؟

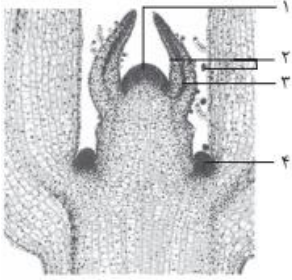
- (۱) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میانبرگ می‌سازند، مولکول NADPH به هنگام روز اکسایش می‌یابد.
- (۲) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا، CO_2 از دست می‌دهند، به هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می‌شود.
- (۳) در همه گیاهانی که میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 جو به هنگام روز فعالیت می‌کند.
- (۴) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 جو در آن‌ها نسبت به اکسیژن تمایلی ندارد، هر اسید سه‌کربنی به طور حتم، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می‌شود.

۴۸- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک»

- (۱) دی‌اکسید کربن، اکسیژن تولید می‌کنند، می‌توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- (۲) سبزینه (کلروفیل) a، ماده آلی می‌سازند، می‌توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته‌ای تشکیل دهند.
- (۳) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند در صورت لزوم رنای بالغ بسازند.
- (۴) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند به واسطه تجمع رناتن (ریبوزوم)ها، پروتئین‌سازی را با سرعت زیادی به انجام برسانند.

۴۹- کدام گزینه، با توجه به شکل زیر، درست است؟



- ۱) یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های بخش ۴، فضای بین یاخته‌ای بسیار اندکی دارند.
- ۲) یاخته‌های بخش ۴ همانند یاخته‌های بخش ۱، در بخش مرکزی خود هسته درستی دارند.
- ۳) یاخته‌های بخش ۱ برخلاف یاخته‌های بخش ۲، بر روی سطح خود ترکیبی لیپیدی ترشح می‌کنند.
- ۴) یاخته‌های بخش ۲ همانند یاخته‌های بخش ۳، بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می‌کنند.

۵۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در مولکول انسولین همانند مولکول»

- ۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- ۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی غیریکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۳) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌کند.
- ۴) میوگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در رشته پلی‌پپتید، به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۵۱- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساقه هوایی یک گیاه نهان‌دانه علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته‌های ایی است،»

- ۱) با دیواره ضخیم و چوبی - یاخته‌هایی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- ۲) دراز فیبری شکل - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- ۳) پاراننشیمی (نرم‌آکنه‌ای) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را دارد.
- ۴) سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

۵۲- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«جانوران مهره‌داری که دارای توانایی تکمیل تقسیم کاستمان (میوز) هستند و مثانه آن‌ها قابلیت تغییر حجم دارد، در مقایسه

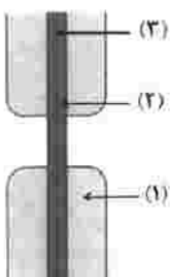
با سایر مهره‌داران»

- الف- دارای کلیه‌ای با توانمندی بالا در بازجذب آب هستند.
 - ب- ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.
 - ج- به هنگام جابه‌جایی، بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند.
 - د- به منظور تبادلات گازی، از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند.
- ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۵۳- کدام عبارت، درباره ریشه یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق نیست؟

- ۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی قابل رؤیت است.
- ۲) دسته‌های آوندهای چوبی و آبکشی به صورت یک در میان قرار دارند.
- ۳) نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست (آندودرم) وجود دارد.
- ۴) یاخته‌های پاراننشیمی در بخش مرکزی استوانه آوندی به وضوح دیده می‌شوند.

۵۴- با توجه به شکل مقابل که نوعی ساختار را در یاخته‌های گیاهی نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) بخش ۱) برخلاف بخش ۲)، به طور عمده، حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به صورت موازی قرار گرفته‌اند.
- ۲) بخش ۲) همانند بخش ۳)، محتویات ریزکیسه‌ای (وزیکولی) را دریافت کرده است.
- ۳) بخش ۳) همانند بخش ۱)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول)‌های دوغشایی است.
- ۴) بخش ۲) برخلاف بخش ۳)، حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر گیاهی که برای نیازمند است، دارد.»

- (۱) بقا به پاراننشیم (نرم‌آکنه)‌های هوادار ریشه - ساقه‌گوشتی و پرآب
- (۲) تأمین نیتروژن، به باکتری‌های تثبیت‌کننده - گل‌هایی شبیه به پروانه
- (۳) گرده‌افشانی به حشرات - یاخته‌هایی مرده و به صورت دوکی‌شکل و دراز
- (۴) تولیدمثل، به یاخته‌های جنسی شناگر - به تعداد برچه‌های داخل تخمدان، فضا

۵۶- کدام عبارت، در مورد هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) موجود در غشای یک تیلاکوئید گیاه آفتابگردان صحیح است؟

- (۱) در هر آنتن گیرنده نور آن، رنگیزه‌های متفاوتی به همراه انواعی پروتئین وجود دارد.
- (۲) توسط دو مرکز واکنش آن، حداکثر طول موج‌های ۶۸۰ و ۷۰۰ نانومتر جذب می‌شود.
- (۳) همواره به ترکیبی الکترون می‌دهد که با دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.
- (۴) تنها با دارا بودن یک آنتن گیرنده نور، انرژی خورشید را جذب و به مرکز واکنش منتقل می‌نماید.

۵۷-

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک گل دوجنسی، یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) ایجاد می‌شوند،»

- (۱) همه - توسط دیواره داخلی و خارجی خود محافظت می‌شوند.
- (۲) فقط بعضی از - چندین تقسیم رشتمان (میتوز) را انجام می‌دهند.
- (۳) همه - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.
- (۴) فقط بعضی از - توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.

۵۸-

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت

به عمل آورد؛ این تنظیم‌کننده رشد،»

- (۱) رشد طولی یاخته‌ها و متعاقب آن رشد طولی ساقه را افزایش می‌دهد.
- (۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.
- (۳) می‌تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک کند.
- (۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ریشه‌زایی می‌شود.

۵۹-

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک تار ماهیچه‌ای دلتایی»

- (۱) پاداکننده (آنتی‌اکسیدان)‌ها پس از اکسایش یافتن، می‌توانند نوکلئیک اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.
- (۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.
- (۳) انواع مولکول‌های ناقل الکترون موجود در زنجیره، در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) سهم متفاوتی دارند.
- (۴) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، مانع ساخته شدن ATP شود.

۶۰-

چند مورد، از اهداف فناوری‌های نوین زیستی است؟

- (الف) افزایش یا کاهش طول عمر محصولات ژنی
- (ب) افزایش یا کاهش تمایل آنزیم به پیش‌ماده
- (ج) شناسایی دنا (DNA)ی جداشده از بخش غیرزنده
- (د) تولید نوعی مولکول زیستی با استفاده از جهش بی‌معنا

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۱- کدام مورد، درباره همه جانورانی صحیح است که در برابر افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند؟
 (۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
 (۲) با استفاده از آزمون و خطا به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
 (۳) در انتخاب جفت نقش مؤثری دارند و هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.
 (۴) با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی می‌کنند.

۶۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در گیاه دولپه‌ای همانند گیاه تک‌لپه‌ای،»

- (۱) آوندهای چوبی رو به رو پوست رویی و آوندهای آبکش رو به رو پوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- (۲) در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.
- (۳) تعداد روزنه‌های موجود در سطح زیرین پهنک برگ بیش از سطح زیرین آن است.
- (۴) میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است.

۶۳- بخشی از بدن یک فرد بالغ که توسط مویرگ‌های ناپیوسته خون‌رسانی می‌شود و تعدادی از یاخته‌های آن می‌توانند به یاخته‌های ماهیچه قلبی تمایز یابند، در کدام مورد زیر فاقد نقش است؟

- (۱) تنظیم pH خون
- (۲) تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده
- (۳) تولید قطعات یاخته‌ای محتوی ترکیبات فعال
- (۴) به وجود آوردن یاخته‌های مؤثر در پاسخ‌های ایمنی اولیه

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

- «در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که به واسطه عامل چیرگی رأسی در جوانه‌های جانبی تولید می‌گردد، شود.»
- (۱) نمی‌تواند توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید
 - (۲) نمی‌تواند باعث رسیدگی میوه‌های نارس
 - (۳) می‌تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته
 - (۴) می‌تواند باعث فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره

۶۵- سامانه دفعی در زنبور برخلاف سامانه دفعی در کرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به روده تخلیه می‌شود.
- (۲) در دو انتها باز است.
- (۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه در آمده است.
- (۴) در بخشی از طول خود با شبکه مویرگی ارتباط دارد.

۶۶- وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، فاقد چند مورد زیر است؟

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| الف - عدسک‌های برجسته | ب - توانایی هدایت شیره خام |
| ج - دو نوع مریستم پسین | د - یاخته‌هایی با دیواره چوب پنبه‌ای |
| ۱ (۱) | ۳ (۳) |
| ۲ (۲) | ۴ (۴) |

۶۷- سیانید به کدام طریق بر یاخته جانوری تأثیر می‌گذارد؟

- (۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌سازد.
- (۲) مانع از پمپ‌شدن یون‌های هیدروژن به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
- (۳) از تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می‌آورد.
- (۴) ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می‌نماید.

۶۸- با توجه به مراحل تکثیر جنسی در یک گیاه نهان‌دانه که گل‌های کامل دارد، چند مورد درست بیان شده است؟

- الف - همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.
- ب - بعضی یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، پس از تشکیل از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌گردند.
- ج - همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- د - بعضی یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئیدی)، در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولا (دپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محیط صحیح است؟

- ۱) بعضی گیاهان در فصلی خاص و بعضی در همه فصل‌ها گل می‌دهند.
- ۲) به علت رشد بیشتر یاخته‌ها در محل تماس، ساقه درخت مو به دور پایه می‌پیچد.
- ۳) همه گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آن‌ها نقش دارند.
- ۴) ساقه همه انواع درختان دارای زمین‌گرایی منفی و همه ریشه‌ها دارای زمین‌گرایی مثبت هستند.

۷۷- یاخته‌های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به وجود آمدن می‌شود.

- ۱) NAD^+ ، CO_2 تولید
- ۲) نوعی قند سه‌کربنی، ATP مصرف
- ۳) NAD^+ ، ترکیب نهایی تولید
- ۴) ترکیب سه‌کربنی، NADH مصرف

۷۸- کدام عبارت، در ارتباط با رفتار دگرخواهی نادرست است؟

- ۱) فقط به نفع سایر افراد گروه است.
- ۲) ممکن است مربوط به افرادی باشد که نازا هستند.
- ۳) می‌تواند در بین افرادی رخ دهد که خویشاوند هستند. (۴) به طور حتم بر اساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۷۹- به طور معمول، کدام عبارت درباره همه مهره‌دارانی صادق است که کارایی تنفس آن‌ها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

- ۱) نمی‌توانند بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار کنند.
- ۲) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌رانند.
- ۳) با بازجذب زیاد آب در کلیه‌ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می‌کنند.
- ۴) ممکن است قسمتی از غذای خورده شده را با جانور هم‌گونه به اشتراک بگذارد.

۸۰- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) ژن مربوط به هر پروتئین مورد نیاز تنفس یاخته‌ای، درون راکیزه (میتوکندری) یافت می‌شود.
- ۲) هر جاندار آغازی برای انجام اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به انرژی فعال‌سازی نیاز دارد.
- ۳) هر جاندار دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نور، توانایی تولید اکسیژن را دارد.
- ۴) هر یاخته زنده و فعال می‌تواند ATP را به سه روش مختلف بسازد.

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

«در یک محیط کشت، تعدادی باکتری اشرشیاگلائی وجود دارند که دنا (DNA)ی آن‌ها دارای چگالی سبک یا متوسط است. پس از سنجش چگالی دناي این باکتری‌ها به وسیله سانتریفیوژ (گریزانه)، باکتری‌ها به محیط کشتی دارای ^{15}N منتقل می‌شوند. در صورتی که این باکتری‌ها برای مدت دقیقه به صورت همانندسازی انجام دهند، پس از سنجش مجدد چگالی دناها، نسبت به نمونه اولیه،»

- (۱) ۴۰ - غیرحفاظتی - فقط یک نوار در وسط لوله تشکیل می‌شود.
- (۲) ۲۰ - حفاظتی - تعداد نوارهای تشکیل شده تغییری نکرده است.
- (۳) ۴۰ - حفاظتی - بعضی از دناهای جدید در وسط لوله قرار می‌گیرند.
- (۴) ۲۰ - نیمه‌حفاظتی - نوارهایی در پایین و وسط لوله مشاهده می‌شود.

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

«در همه جانوران ماده‌ای که میزان اندوخته غذایی در تخمک آن‌ها کم است و، به طور حتم»

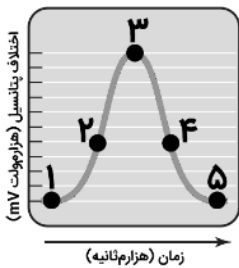
- (الف) مواد دفعی نیتروژن دار را وارد آب اطراف خود می‌کنند - می‌توانند تعداد زیادی گامت را در آب بریزند.
- (ب) برای حرکت در یک سو، نیرویی در خلاف آن وارد می‌کنند - رسوبی از نمک‌های کلسیم در جمجمه یافت می‌شود.
- (ج) در دوران نوزادی خون تیره را به کمان آبششی وارد کرده‌اند - دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تخمک را احاطه کرده است.
- (د) تبادل گازهای تنفسی را از طریق شش‌ها انجام می‌دهند - پمپ فشار مثبت باعث انتقال هوای دمی به حبابک‌ها می‌شود.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در گونه‌هایی از جانوران که نظام جفت‌گیری چندهمسری دارند، نوزادان می‌توانند از شیر مادر تغذیه کنند. کدام عبارت درباره رفتارهای یادگیری این جانوران درست است؟

- (۱) فقط در حضور یک محرک طبیعی، می‌توانند نسبت به یک محرک شرطی پاسخ دهند.
- (۲) فقط برای برنامه‌ریزی آگاهانه هنگام حل یک مسئله جدید، از تجربه‌های خود استفاده می‌کنند.
- (۳) فقط برای پی بردن به ارتباط بین یک رفتار و پاداش یا تنبیه آن، آزمون و خطا را انجام می‌دهند.
- (۴) فقط در صورت تشخیص بی‌اهمیت بودن یک محرک، واکنش کمتری در پاسخ به آن انجام می‌دهند.

۴- با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده تغییرات اختلاف پتانسیل یک یاخته عصبی حرکتی است، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟



- (۱) در بخش «۳» همانند بخش «۵»، همه کانال‌های دریچه‌دار غشا بسته می‌شوند.
- (۲) در بخش «۴» همانند بخش «۱»، نفوذپذیری غشا به پتاسیم بیشتر از سدیم است.
- (۳) در بخش «۵» برخلاف بخش «۲»، نوعی پروتئین غشایی می‌تواند ATP را تجزیه کند.
- (۴) در بخش «۲» برخلاف بخش «۴»، فقط یون سدیم با انتشار تسهیل شده جابه‌جا می‌شود.

۵- کدام عبارت، درباره انسان درست است؟

- (۱) بخشی از کولون که طول بیشتری نسبت به سایر قسمت‌ها دارد، در سمت راست بدن قرار دارد.
- (۲) یکی از مجاری لنفی که مقدار بیشتری لنف را حمل می‌کند، به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای چپ می‌ریزد.
- (۳) نیمه‌ای از دیافراگم که فاصله بیشتری تا مثانه دارد، در مجاورت محل اتصال مری به معده قرار دارد.
- (۴) یکی از میزناي‌ها که ادرار را در مسافت بیشتری جابه‌جا می‌کند، فاصله بیشتری تا اورت شکمی دارد.

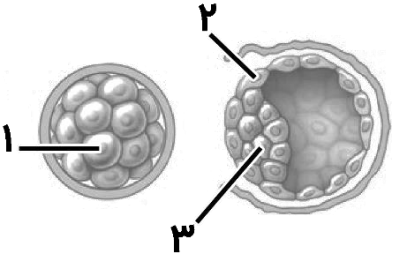
۶-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در لایه‌های دیواره قلب انسان،»

- ۱) فقط بعضی از - رشته‌های پروتئینی به استحکام دریچه‌های قلبی کمک می‌کنند.
- ۲) همه - انشعابات از رگ‌های اکلیلی (کرونری)، مواد غذایی و اکسیژن را برای یاخته‌ها فراهم می‌کنند.
- ۳) همه - یاخته‌هایی به هم چسبیده روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مستقر شده‌اند.
- ۴) فقط بعضی از - یاخته‌های سازنده ماده زمینه‌ای توسط تعداد زیادی رشته‌های پروتئینی احاطه شده‌اند.

۷- با توجه به شکل مقابل که مربوط به مراحل اولیه رشد جنین انسان می‌باشد، کدام عبارت نادرست است؟



- ۱) یاخته «۱» همانند یاخته «۲»، توانایی تولید یاخته‌های خارج جنینی را دارد.
- ۲) یاخته «۲» همانند یاخته «۳»، می‌تواند مواد آلی حاصل از گوارش بافت‌های دیواره رحم را جذب و مصرف نماید.
- ۳) یاخته «۳» برخلاف یاخته «۲»، پس از جایگزینی، به ساختاری تمایز پیدا می‌کند که با درون‌شامه جنین (آمیون) در تماس است.
- ۴) یاخته «۲» برخلاف یاخته «۳»، در ایجاد ساختار سازنده ماده‌ای که به عنوان اساس تست‌های بارداری محسوب می‌شود، نقش دارد.

۸-

کدام عبارت، درباره دستگاه ایمنی بدن انسان قطعاً درست است؟

- ۱) پروتئینی که از طریق دو جایگاه اتصالی خود به پروتئین مکمل متصل می‌شود، توسط یاخته‌ای ساخته می‌شود که هسته حاشیه‌ای و شبکه آندوپلاسمی زبر گسترده دارد.
- ۲) پروتئینی که باعث افزایش فعالیت بیگانه‌خواری درشت‌خوار (ماکروفاز)ها می‌شود، توسط یاخته‌ای ساخته می‌شود که با القای مرگ یاخته‌ای در یاخته‌های سرطانی، باعث مرگ آن‌ها می‌شود.
- ۳) پروتئینی که با قرار گرفتن کنار پروتئین‌های مشابه خود منفذی در غشای یاخته ایجاد می‌کند، توسط یاخته‌ای ساخته می‌شود که هسته تکی گرد یا بیضی و سیتوپلاسم بدون دانه دارد.
- ۴) پروتئینی که با اثر بر یاخته‌های سالم حبابک‌ها باعث مقاومت آن‌ها در برابر ویروس آنفلوآنزای پرندگان می‌شود، توسط یاخته‌ای ساخته می‌شود که روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد.

۹-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هنگام ثبت نوار قلب یک انسان سالم در حالت استراحت، در فاصله بین همانند زمانی که ثبت موج می‌شود،»

- ۱) شروع موج P تا پایان موج S - T تمام - دریچه‌های بین دهلیزها و بطن‌ها باز هستند.
- ۲) پایان موج S تا پایان موج R - T آغاز - فشار خون درون سرخرگ‌ها افزایش پیدا می‌کند.
- ۳) پایان موج T تا شروع موج S - P آغاز - خون بزرگ‌سیاهرگ‌ها وارد دهلیز راست می‌شود.
- ۴) شروع موج Q تا شروع موج R - T تمام - دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها باز هستند.

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

«در هر نوع فرایند تخمیری که در یک یاخته گیاهی انجام می‌شود و، برخلاف نوع دیگر تخمیر که در کتاب درسی مطرح شده است،.....»

- (الف) در آن پیرووات توسط نوعی مولکول آلی کاهش می‌یابد - یاخته می‌تواند تولید ATP در غیاب اکسیژن را ادامه دهد.
 (ب) ترکیب اسیدی در نهایت به ترکیب الکلی تبدیل می‌شود - الکترون‌های NADH به نوعی مولکول دو کربنی منتقل می‌شوند.
 (ج) تجمع محصول نهایی آن در یاخته به مرگ یاخته می‌انجامد - ترکیبی تولید می‌شود که می‌تواند منجر به بروز خستگی ماهیچه‌ای نیز شود.
 (د) کربن‌دی‌اکسید در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید می‌شود - تبادل الکترون بین مولکول سه کربنی و مولکول دو نوکلئوتیدی مشاهده نمی‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱- کدام عبارت، درباره فرایندهای مختلف زیست‌فناوری که در کتاب درسی مطرح شده است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) پس از انتقال ژن پروتئین سمی به گیاه پنبه، ابتدا همسانه‌سازی ژن در یاخته گیاهی انجام می‌شود.
 (۲) پس از مرحله سوم تولید گیاهان زراعی تراژنی، ابتدا اصول ایمنی زیستی به طور دقیق بررسی می‌شوند.
 (۳) پس از انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده ژن زنجیره A انسولین به کمک پادزیست، ابتدا زنجیره خالص می‌شود.
 (۴) پس از جاسازی ژن یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی در ویروس، ابتدا ویروس طوری تغییر می‌یابد که نتواند تکثیر شود.

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

«در همه روش‌های تنظیم رونویسی که در کتاب درسی مطرح شده‌اند و در آن‌ها،، به طور حتم»
 (الف) پروتئینی به اتصال آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به راه‌انداز کمک می‌کند - حضور نوعی دی‌ساکارید در محیط ضروری است.

(ب) پروتئینی از حرکت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) روی دنا (DNA) جلوگیری می‌کند - تمایل پروتئین تنظیم‌کننده به نوعی قند بیشتر از دنا است.

(ج) پروتئین تنظیم‌کننده بیان ژن به بخشی از توالی بین‌ژنی قبل از محل اتصال آنزیم رونویسی‌کننده متصل می‌شود - عوامل رونویسی نقشی ندارند.

(د) انواعی از پروتئین‌های غیر آنزیمی می‌توانند به نوعی توالی تنظیمی متصل شوند - عواملی باعث تغییر تمایل پروتئین‌ها برای پیوستن به دنا می‌شوند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳- بیماری کوررنگی، نوعی بیماری وابسته به X است که دگره (الل) بیماری‌زای آن نهفته می‌باشد. در خانواده‌ای که مادر سالم است و پدر مبتلا به شایع‌ترین نوعی هموفیلی و کوررنگی است، فرزند پسری با گروه خونی AB⁻ و مبتلا به کوررنگی و فرزند دختری دارای گروه خونی O⁺ و مبتلا به هموفیلی متولد شده‌اند. کدام عبارت، درباره اعضای این خانواده و فرزندان که در آینده متولد می‌شوند، درست است؟

- (۱) ممکن نیست یکی از والدین از نظر هر دو صفت گروه خونی ABO و Rh ناخالص باشد.
 (۲) ممکن نیست دختری در این خانواده متولد شود که ناقل هر دو بیماری کوررنگی و هموفیلی باشد.
 (۳) ممکن است پسری در این خانواده متولد شود که از نظر دیدن رنگ‌ها و تشکیل لخته خون اختلال دارد.
 (۴) ممکن است از نظر گروه خونی ABO، یک والد و فرزندش رخ‌نمود (فنتوتیپ) مشابه ولی ژن‌نمود (ژنوتیپ) متفاوت داشته باشند.

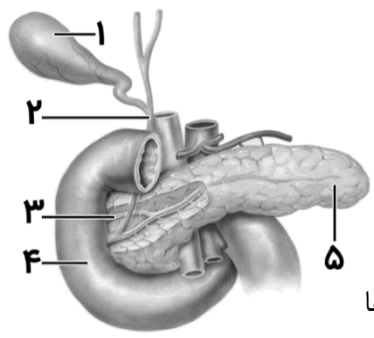
۱۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «به‌طور معمول در نوعی فرایند تهویه ششی، اگر فقط، حجمی از هوا که معادل است.»
- ۱) دیافراگم (میان‌بند) نقش اصلی را برعهده بگیرد - از شش خارج می‌شود - ۳۵۰ میلی‌لیتر
 - ۲) ماهیچه‌های خارجی بین دنده‌ها و دیافراگم منقبض شوند - به نایژک مبادله‌ای وارد می‌شود - ۵۰۰ میلی‌لیتر
 - ۳) ماهیچه‌های گردنی حجم قفسه سینه را بیشتر از قبل افزایش می‌دهند - به نای وارد می‌شود - حجم ذخیره دمی
 - ۴) ویژگی کشسانی شش‌ها باعث بازگشت آنها به وضعیت اولیه شود - از دستگاه تنفس خارج می‌شود - حجم ذخیره بازدمی

۱۵-

با توجه به شکل مقابل که بخشی از دستگاه‌های بدن یک انسان بالغ را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) در بخش «۱» همانند بخش «۵»، آنزیم‌هایی وجود دارند که یون بی‌کربنات را تولید می‌کنند.
- ۲) درون بخش «۳» همانند بخش «۲»، ترکیباتی غیرآنزیمی وجود دارند که به ریز شدن چربی‌ها کمک می‌کنند.
- ۳) در بخش «۵» همانند بخش «۴»، پیک‌های شیمیایی تولید می‌شوند که در یاخته‌های بخش «۵» گیرنده دارند.
- ۴) درون بخش «۴» همانند بخش «۱»، مولکول‌های زیستی وجود دارند که انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند.

۱۶-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در پی تأثیر عوامل رشد بر یاخته‌های مریستمی نزدیک به انتهای ریشه،، پس از رخ می‌دهد.»
- الف) تجزیه پوشش شبکه آندوپلاسمی زبر - فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر شدن رشته‌های فامینه (کروماتین)
 - ب) تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر فام‌تن (کروموزوم)ها - کوتاه‌شدن رشته‌های دوک متصل به فام‌تن
 - ج) تشکیل صفحه یاخته‌ای توسط یک ریزکیسه بزرگ بین دو هسته جدید - تخریب کامل رشته‌های دوک تقسیم
 - د) تجمع ریزکیسه‌های دارای پیش‌سازهای دیواره یاخته در بخش میانی یاخته - آغاز باز شدن فام‌تن (کروموزوم)ها
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۷-

کدام عبارت، درباره انسان قطعاً درست است؟

- ۱) مادری که دگره (الل) بیماری‌زا را به همه پسران خود انتقال می‌دهد، مبتلا به نوعی بیماری نهفته است.
- ۲) پسری بیمار که فقط یک دگره (الل) بیماری‌زا دارد، زن نمود (ژنوتیپ) خالص یا ناخالص این بیماری را دارد.
- ۳) پدری بیمار که دختر سالم دارد، نمی‌تواند دگره (الل) بیماری‌زای بارز روی فام‌تن (کروموزوم) X داشته باشد.
- ۴) دختری که دگره (الل) سالم یک بیماری غیر بارز را در زن نمود (ژنوتیپ) خود دارد، نمی‌تواند علائم بیماری را بروز دهد.

۱۸-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد بالغ، همه یاخته‌هایی که»
- الف - توسط یاخته‌ای با یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) ایجاد می‌شوند، هسته فشرده‌شده و تاژک دارند.
 - ب - بین سیتوپلاسم آنها اتصال وجود دارد، هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.
 - ج - در بخشی از حیات خود هسته‌ای با ۹۲ فامینک (کروماتید) دارند، یکی از مراحل تقسیم میوز را انجام می‌دهند.
 - د - توسط یاخته‌های سرتولی، پشتیبانی و تغذیه می‌شوند، در بخشی از چرخه یاخته‌ای خود ریزلوله‌های سانتربول را می‌سازند.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

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

«در همهٔ جانورانی که دارای یکی از چهار روش اصلی برای تنفس هستند و، به طور حتم»

- (۱) برای تبادلات گازی از شش استفاده می‌کنند - سازوکارهایی وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود.
- (۲) کربن‌دی‌اکسید را از مویرگ‌های خونی وارد مایع حامل اکسیژن می‌کنند - در بخشی برجسته در جلوی طناب عصبی پشتی، پیام‌های حسی را پردازش می‌کنند.
- (۳) از سامانهٔ گردش مواد خود برای انتقال گازهای تنفسی استفاده نمی‌کنند - لوله‌های بن‌بستی که دارای مایع می‌باشند، در کنار همهٔ یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.
- (۴) در نواحی خاصی از بدن خود، گازهای تنفسی را با آب مبادله می‌کنند - مواد زائد نیتروژن دار با عبور از یاخته‌های سطح تنفسی، به آب اطراف بدن منتشر می‌شوند.

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

«در بدن انسان، هر دو سیاهرگی که به یکدیگر می‌پیوندند و سیاهرگ باب کبدی را تشکیل می‌دهند،»

- الف - خون خارج شده از یکی از اندام‌های لنفی را دریافت می‌کنند.
 - ب - از یکی از بخش‌های عمودی رودهٔ بزرگ، خون تیره را دریافت می‌کنند.
 - ج - در مقابل نوعی ماهیچهٔ حلقوی تنظیم‌کنندهٔ عبور مواد مشاهده می‌شوند.
 - د - نسبت به سیاهرگ فوق کبدی، مقدار بیشتری آهن جذب شده در روده را حمل می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«همهٔ جاندارانی که برای ساختن ترکیبات آلی از مواد معدنی، می‌توانند»

- (۱) انرژی را از واکنش‌های اکسایش به دست آورند، در صورت لزوم، تعداد نقاط آغاز همانندسازی را بیشتر می‌کنند.
- (۲) نور خورشید را با کمک باکتریوکلروفیل جذب کنند، برای تنظیم رونویسی ژن‌ها، از عوامل رونویسی استفاده می‌کنند.
- (۳) مولکول NADPH را در بسترهٔ سبز دیسه (کلروپلاست) تولید کنند، بدون کمک سانتیریول، دوک تقسیم را می‌سازند.
- (۴) مولکول‌های آب را تجزیه کنند، از انواع مختلف آنزیم رِنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) برای تسهیل رونویسی استفاده می‌کنند.

۲۲- کدام عبارت، دربارهٔ بخش‌های درونی مغز گوسفند درست است؟

- (۱) پل مغزی نسبت به اپی‌فیز و بطن سوم، از بطن چهارم مغز دورتر است.
- (۲) تالاموس‌ها بالاتر و جلوتر از اپی‌فیز و برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.
- (۳) اجسام مخطط و برجستگی‌های چهارگانه در تماس مستقیم با رابطه سه‌گوش قرار دارند.
- (۴) شبکه‌های مویرگی ترشح‌کنندهٔ مایع مغزی - نخاعی بین اپی‌فیز و برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.

۲۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یکی از بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس انسان، از مجاری تنفسی‌ای تشکیل شده است که هوا را به درون و بیرون دستگاه تنفسی هدایت می‌کنند و در قسمتی از آن که، به طور حتم»

- الف) به یک شش وارد شده و به مجاری باریک‌تر تقسیم می‌شود - یک حلقهٔ غضروفی کامل در سراسر طول مجرا وجود دارد.
- ب) حنجره در ابتدای آن واقع است - حرکت ضربانی مژک‌های همهٔ یاخته‌های استوانه‌ای شکل، مادهٔ مخاطی را به سوی حلق می‌راند.
- ج) شبکهٔ وسیعی از رگ‌های گرم‌کنندهٔ هوا وجود دارد - در سراسر مسیر ورود هوا، یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مواد ضد میکروبی وجود دارند.
- د) به دستگاه تنفس امکان تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی را می‌دهد - همهٔ مجراهای فاقد غضروف موجود دستگاه تنفس وجود دارند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره ساختار و عملکرد پروتئین‌های جانداران درست است؟
 «پروتئینی که و پروتئین از نظر هستند.»
 (۱) سر آن می‌تواند به اجزایی کروی شکل در سارکومر متصل شود - تحریک‌کننده تولید گلیکوژن در یاخته‌های کبدی - تعداد زنجیره‌های پروتئینی، مشابه
 (۲) توسط باکتری‌های خاکری تولید شده و باعث مرگ حشرات می‌شود - دارای عملکرد آنزیمی در معده انسان - سازوکاری که باعث فعال شدن آن‌ها می‌شود، متفاوت
 (۳) با ساختاری Y شکل در سطح گروهی از یاخته‌های خونی قرار دارد - ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه‌ها - داشتن انواعی از الگوهای پیوند هیدروژنی در ساختار دوم خود، مشابه
 (۴) در غشا قرار دارد و جایگاهی برای اتصال اکسیژن و کربن مونواکسید دارد - سراسری که در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۲ و ۱ تیلاکوئید قرار دارد - توانایی انتقال H^+ ، متفاوت

۲۵-

چند مورد، درباره مراحل ترجمه ژن اکسی‌توسین در یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس درست است؟
 الف- همواره پس از اتصال توالی UAC به توالی AUG، ابتدا ساختار رِناتن (ریبوزوم) کامل می‌شود.
 ب- همواره پس از خروج رِناي ناقل (tRNA) از جایگاه E رِناتن (ریبوزوم)، tRNA بعدی در جایگاه A مستقر می‌شود.
 ج- همواره پس از استقرار رِناي ناقل (tRNA) در جایگاه A رِناتن (ریبوزوم)، tRNA جایگاه P بدون آمینواسید می‌شود.
 د- همواره پس از شکستن پیوند بین آمینواسید و رِناي ناقل (tRNA)، پیوند پپتیدی در جایگاه A رِناتن (ریبوزوم) تشکیل می‌شود.

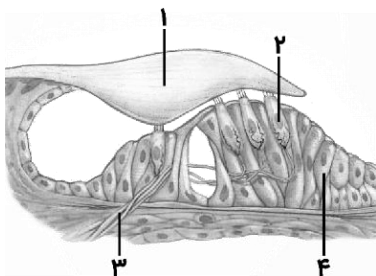
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۶-

کدام عبارت، درباره حواس جانوران نادرست است؟
 (۱) در بینی ماهی همانند بینی انسان، نوعی گیرنده شیمیایی وجود دارد که پیام‌های عصبی خود را از طریق آکسون‌های عصب بویایی به طور مستقیم به لوب (پياز) بویایی انتقال می‌دهد.
 (۲) در خط جانبی ماهی همانند بخش دهلیزی گوش انسان، نوعی گیرنده مکانیکی وجود دارد که مژک‌هایی با طول متفاوت دارد و با حرکت پوشش ژلاتینی اطراف خود، تحریک می‌شود.
 (۳) در یکی از مفاصل پای جلویی جیرجیرک همانند بخش حلزونی گوش انسان، نوعی گیرنده مکانیکی وجود دارد که در پی لرزش نوعی پرده، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر می‌دهد.
 (۴) در نوک پاهای جلویی مگس همانند سقف حفره بینی انسان، نوعی گیرنده شیمیایی وجود دارد که رشته‌های متصل به جسم یاخته‌ای آن، می‌توانند توسط مولکول‌های شیمیایی تحریک شوند.

۲۷-

با توجه به شکل زیر که بخشی از یکی از اندام‌های بدن انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



(۱) به منظور انتقال پیام عصبی به رشته‌های بخش «۳»، ابتدا پتانسیل غشای بخش «۴» تغییر می‌کند.
 (۲) در پی انتقال لرزش از دریچه بیضی به حفرات بالایی و پایینی حلزون گوش، بخش «۱» حرکت می‌کند.
 (۳) با لرزش مایع درون مجرای شنوایی، مژک‌های بخش «۲» که در تماس با بخش «۱» هستند، خم می‌شوند.
 (۴) پس از ورود ناگهانی تعداد زیادی یون سدیم به بخش «۲»، فعالیت یاخته‌های مغز میانی توسط بخش «۳» تغییر می‌کند.

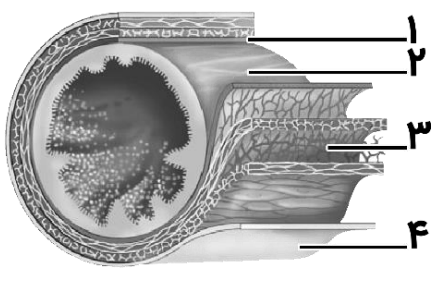
۲۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی تار ماهیچه‌ای که

- ۱) مقدار زیادی رنگ‌دانه قرمز دارد، تأمین انرژی لازم برای حرکت سرهای میوزین، فقط ناشی از تجزیه کامل گلوکز است.
- ۲) سریع انرژی خود را از دست می‌دهد و خسته می‌شود، یون‌های کلسیم برخلاف شیب غلظت وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند.
- ۳) برای انجام حرکات استقامتی ویژه شده است، تشکیل و تخریب پل‌های اتصال میوزین و اکتین با بیشترین سرعت ممکن رخ می‌دهد.
- ۴) در افراد کم‌تحرک تعداد بیشتری دارد، زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) در تأمین بیشتر انرژی مورد نیاز یاخته نقش دارد.

۲۹- با در نظر گرفتن بخش‌هایی از لوله گوارش انسان که از مری شروع و تا مخرج ادامه دارند، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخش در شکل مقابل، نشان‌دهنده لایه‌ای از لوله گوارش است که در قسمت‌های لوله گوارش



- ۱) «۱» - بعضی از - شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی تنظیم‌کننده ترشح مواد را دارد.
- ۲) «۳» - همه - با لایه‌ای در تماس است که مخاط را به لایه ماهیچه‌ای می‌چسباند.
- ۳) «۴» - بعضی از - بخشی از پرده متصل‌کننده اندام‌های درون شکم به یکدیگر است.
- ۴) «۲» - همه - مواد مغذی را با عبور از یاخته‌های پوششی خود، وارد محیط داخلی می‌کند.

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

«در گیاه لوبیا، با فرض این‌که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) ژن نمود، به ترتیب برای

- الف) AAA - AB و AA - پوسته تخمک و رویان
- ب) AAB - AA و BB - یاخته بافت خورش و یاخته زایشی
- ج) ABB - BB و AB - یاخته کیسه گرده و یاخته دوهسته‌ای
- د) BBB - AB و AB - یاخته سازنده گرده نارس و پوسته دانه
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

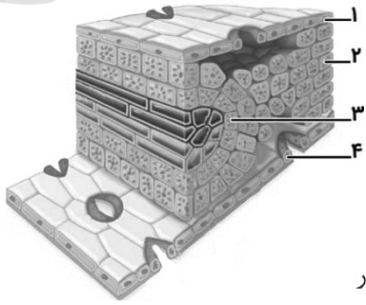
«در فردی که ترشح یکی از هورمون‌های غیرجنسی ساخته شده در برای مدتی طولانی و به شدت افزایش پیدا کرده است، به طور هم‌زمان امکان مشاهده وجود دارد.»

- ۱) بخش پسین هیپوفیز - کاهش حجم آب موجود در میزناها و افزایش نیروی وارد شده به دیواره سرخرگ‌ها
- ۲) یاخته‌های جزایر لانگرهانس - افزایش حجم ادرار دفع شده از طریق ادرار و کاهش پلی‌ساکاریدهای ذخیره‌ای کبد
- ۳) بخش قشری غده فوق کلیه - کاهش میزان عبور نوتروفیل‌ها از منافذ رگ‌های خونی و افزایش بازجذب سدیم در کلیه
- ۴) غده تیروئید - افزایش تولید فروکتوز فسفات در یاخته‌های عصبی و حفظ رسوبات کلسیم در ماده زمینه‌ای استخوان ران

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

«در گونه‌زایی دگر میه‌نی، گونه‌زایی هم‌میه‌نی، همواره

- ۱) برخلاف - بروز نوعی تغییر ماندگار در ماده وراثتی می‌تواند منجر به جدایی خزانه‌های ژنی شود.
- ۲) همانند - امکان تولید گیاهانی با تعداد مجموعه فام‌تنی (کروموزومی) متفاوت با گونه نیایی وجود دارد.
- ۳) همانند - بروز پدیده‌ای طبیعی یا غیرطبیعی در یکی از مراحل میوز می‌تواند منجر به جدایی تولیدمثلی شود.
- ۴) برخلاف - حذف تعدادی از دگره (الل)‌های جمعیت به صورت تصادفی و مستقل از سازگاری آن‌ها، در افزایش تفاوت‌ها مؤثر است.



۳۳- چند مورد، درباره شکل مقابل درست است؟
 الف- بخش «۱» برخلاف بخش «۳»، می‌تواند ژن (های) آنزیم‌های پوستک‌ساز را فعال کند.
 ب- بخش «۳» برخلاف بخش «۲»، می‌تواند کربن‌دی‌اکسید را از ترکیب اسیدی جدا کند.
 ج- بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، می‌تواند ترکیب شش کربنی را پس از تولید، تجزیه نماید.
 د- بخش «۲» برخلاف بخش «۴»، می‌تواند مولکول‌های آب را در فرایندهای نوری تجزیه کند.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۴- کدام عبارت، درباره فتوسنتز در گیاهان درست است؟

- ۱) همه گیاهانی که قند سه کربنی را در یاخته‌های میان‌برگ به گلوکز تبدیل می‌کنند، در دمای بالا و شدت زیاد نور تنفس نوری را انجام می‌دهند.
- ۲) همه گیاهانی که اسید شش کربنی ناپایدار را فقط در طول روز تولید می‌کنند، در شب فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه را کاهش می‌دهند.
- ۳) همه گیاهانی که کربن‌دی‌اکسید جو را در خارج از چرخه کالوین تثبیت می‌کنند، آنزیمی با فعالیت کربوکسیلازی دارند که تمایلی به اکسیژن ندارد.
- ۴) همه گیاهانی که کربن‌دی‌اکسید قابل مصرف توسط روبیسکو را از اسید چهار کربنی جدا می‌کنند، چرخه کالوین را در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌دهند.

۳۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «همه جاندارانی که با گیاه رابطه همزیستی برقرار می‌کنند و به طور حتم»
 الف) مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه گیاه دریافت می‌کنند - چند جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA) دارند.
 ب) محصولات فتوسنتزی را از گیاه دریافت می‌کنند - نمی‌توانند مواد آلی را با استفاده از مواد معدنی بسازند.
 ج) مواد معدنی و به خصوص فسفات را برای گیاه فراهم می‌کنند - محتوای وراثتی یکسانی در هسته دارند.
 د) نیتروژن را به شکل قابل استفاده برای گیاه تبدیل می‌کنند - در بخشی از ریشه گیاه قرار می‌گیرند.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «مطابق با مطالب کتاب درسی، نوعی مولکول زیستی که قطعاً مربوط به یکی از چهار گروه اصلی مولکول‌های زیستی است که همگی»
 ۱) نسبت به مولکول‌های زیستی دارای جرم برابر، انرژی بیشتری دارد - در ساختار غشای یاخته جانوری نیز شرکت می‌کنند.
 ۲) از دو تک‌پار (مونومر) یکسان تشکیل شده و در جوانه گندم و جو وجود دارد - به‌عنوان مولکول ذخیره‌کننده انرژی عمل می‌کنند.
 ۳) ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی در یاخته را برعهده دارد - از انواع بیشتری عناصر نسبت به سایر مولکول‌های زیستی تشکیل شده‌اند.
 ۴) به‌عنوان پیک شیمیایی دوربرد در انسان عمل می‌کند - جزء متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند.

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

- «در بدن انسان، رگ‌های خونی که رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی در لایه میانی خود دارند و می‌توانند»
 ۱) همه - دهانه آن‌ها حتی در نبود خون باز است - در قسمت‌های عمقی اندام قرار بگیرند.
 ۲) فقط بعضی از - فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم دارند - خون غنی از اکسیژن را حمل کنند.
 ۳) فقط بعضی از - در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند - فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را تحمل و هدایت کنند.
 ۴) همه - بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهند - با کمک چین‌خوردگی بافت پوششی خود، جهت حرکت خون را یک‌طرفه کنند.

کدام عبارت، درباره ساختارهای نخستین گیاهان علفی به درستی بیان شده است؟

- ۱) در هر گیاهی که آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند، شبکه گسترده‌ای از ریشه‌ها به یک نقطه از ساقه متصل هستند.
- ۲) در هر گیاهی که در بخش مرکزی ساقه و ریشه آن یاخته‌هایی با دیواره نازک وجود دارند، دسته‌های آوندی ساقه روی یک دایره قرار گرفته‌اند.
- ۳) در هر گیاهی که یاخته‌هایی فاقد سوبرین در تماس با بعضی از یاخته‌های لایه ریشه‌ها قرار دارند، بیشتر ضخامت ریشه توسط پوست اشغال شده است.
- ۴) در هر گیاهی که دسته‌های آوندی ساقه روی دواير هم‌مرکز قرار دارند، آوندهای چوبی ریشه روی یک دایره در سطح داخلی آوندهای آبکش قرار گرفته‌اند.

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

«در همه گیاهان نهان‌دانه تولیدکننده‌ای که یاخته‌هایی دارای سوبرین در داخلی‌ترین لایه پوست ریشه مشاهده می‌شوند، به منظور، حتماً.....»

- ۱) ورود مواد به استوانه آوندی - مواد معدنی از طریق مسیر سیمپلاستی از یاخته‌های سوبرین‌دار عبور می‌کنند.
- ۲) انتقال مواد از لایه ریشه‌ها به آوند چوبی - آب و مواد محلول در آن از سیتوپلاسم یاخته‌های زنده عبور می‌کنند.
- ۳) ایجاد نیروی لازم برای صعود شیره خام در آوند چوبی - مولکول‌های آب به یکدیگر و دیواره آوند چوبی می‌چسبند.
- ۴) ایجاد فشار فشار ریشه‌ای در آوند چوبی - یون‌های معدنی در مسیر عرض‌غشایی از یاخته‌های درون پوست عبور می‌کنند.

۴۰- چند مورد، درباره جانورانی که با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند، قطعاً درست است؟

- الف - مورچه برگ‌بر بزرگ از مورچه‌هایی که برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند، دفاع می‌کنند.
- ب - پرندهای یاریگر بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته‌شدن از احتمال و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهند.
- ج - جانورانی که از طریق ارتباط با جانوران دیگر، با آنها اطلاعات مبادله می‌کنند، در تشکیل یک خزانه ژن مشترک شرکت می‌کنند.
- د - نوعی دم‌عصایی از طریق فریاد زدن برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران، خزانه ژن نسل بعد را به ژن‌های خود شبیه‌تر می‌کند.

- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۴۱- کدام عبارت، درباره ویژگی‌هایی که با استفاده از آن‌ها می‌توان حیات را در جانداران بررسی کرد، درست است؟

- ۱) یاخته تخم انسان به دلیل بروز نوعی ویژگی خود، طی مسیر خود در لوله رحم بزرگ‌تر می‌شود.
- ۲) دانه‌رست گندم با هدف بروز نوعی ویژگی خود، اکسین را در یک سمت ساقه خود جمع می‌کند.
- ۳) زنبورهای عسل کارگر با استفاده از نوعی ویژگی خود، موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- ۴) عامل بیماری سینه‌پهلوی با فعال کردن سازوکارهای نوعی ویژگی خود، محیط داخلی خود را پایدار نگه می‌دارد.

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

«در هر نوع بافت یا سامانه بافتی گیاه گلابی که، یاخته‌هایی وجود دارند که ..»

- الف) همه یاخته‌های آن به جریان توده‌ای شیره خام کمک می‌کنند - ترکیبات لیپیدی را ترشح می‌کنند.
- ب) بعضی از یاخته‌های زنده آن فاقد هسته هستند - مرده هستند و شیره خام را جابه‌جا نمی‌کنند.
- ج) همه یاخته‌های آن دیواره پسین چوبی شده دارند - به صورت ذرات سختی در میوه قرار گرفته‌اند.
- د) بعضی از یاخته‌های آن دارای سبزینه هستند - توانایی تقسیم و بازسازی محل زخم را دارند.

- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۴۳- با توجه به انواع مولکول‌های پرانرژی که در مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای هوازی در یک یاخته جانوری ساخته می‌شوند، کدام عبارت قطعاً درست است؟

- ۱) نوعی حامل الکترون که فقط در بخش درونی راکبزه (میتوکندری) تولید می‌شود، بیشترین مقدار انرژی را حمل می‌کند.
- ۲) نوعی ترکیب نوکلئوتیدی که در تمامی مراحل قبل از زنجیره انتقال الکترون ساخته می‌شود، توسط اولین پروتئین زنجیره اکسایش می‌یابد.
- ۳) نوعی ترکیب حامل انرژی که می‌تواند در یک مرحله هم مصرف و هم تولید شود، با سه روش مختلف در بخش‌های مختلف یاخته تولید می‌شود.
- ۴) نوعی ترکیب پرانرژی که در چرخه‌ای از واکنش‌ها ساخته می‌شود، انرژی لازم برای بعضی از پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون را تأمین می‌کند.

۴۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در نوعی گیاه مطرح شده در کتاب درسی که برای تولیدمثل غیرجنسی از استفاده می‌کند،»
- ۱) ساقه زیرزمینی افقی - تا چند سال برگ‌های باریک و نواری شکل تولید می‌شوند.
 - ۲) ساقه زیرزمینی تکمه‌مانند - برگ‌های سبز و غیرسبز به ساقه هوایی متصل هستند.
 - ۳) ساقه زیرزمینی متورم - ریشه‌های متعددی به محل ذخیره مواد غذایی متصل شده‌اند.
 - ۴) ساقه روزمینی افقی و دارای گره - برگ‌های پهن با رگبرگ‌های منشعب، فتوسنتز را انجام می‌دهند.

۴۵- کدام عبارت، درباره همه مراحل فرایند تشکیل ادرار که در بخش‌های لوله‌ای گردبزه (نفرون) انجام می‌شوند، درست است؟

- ۱) به طور معمول، پس از مصرف انرژی زیستی توسط یاخته‌های پوششی انجام می‌شوند.
- ۲) در مواردی، توسط یاخته‌های پوششی با رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان انجام می‌شوند.
- ۳) فقط در بخش‌هایی از گردبزه (نفرون) انجام می‌شوند که قطر یکنواخت و پیچ‌خوردگی دارند.
- ۴) همواره، در جهت مخالف یکدیگر و به واسطه تبادل مواد با مویرگ‌های دورلوله‌ای انجام می‌شوند.

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

«در کلیه انسان، درباره شبکه‌های مویرگی که در ارتباط با گردبزه (نفرون) مشاهده می‌شوند، می‌توان گفت که

- الف) همه - در طول آن‌ها، مقدار گلوکز و آمینواسید موجود در خون تغییر پیدا می‌کند.
- ب) بعضی از - خونی را وارد رگ بعدی خود می‌کنند که CO_2 بیشتر از O_2 دارد.
- ج) بعضی از - در مجاورت هیچ قسمتی از مجرای جمع‌کننده دیده نمی‌شوند.
- د) همه - فشار خون سرخرگ و ابران در میزان خروج مواد از آن‌ها نقش دارد.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در فرایند تولیدمثل جنسی در گل گیاه آلبالو، یاخته‌هایی که می‌توانند در بخشی از حیات خود

- ۱) فقط بعضی از - سیتوپلاسم بیشتری را از یاخته میتوزکننده دریافت کرده‌اند - در بخش متورم گل مشاهده شوند.
- ۲) همه - در نتیجه تقسیم میوز تولید می‌شوند - رشته‌های دوک تقسیم را به سانترومر فام‌تن (کروموزوم)ها متصل کنند.
- ۳) همه - در نتیجه تقسیم گرده نارس ایجاد می‌شوند - در تشکیل ساختاری سه‌هسته‌ای در قسمتی از تخمدان شرکت کنند.
- ۴) فقط بعضی از - در کیسه رویانی با یاخته‌ای دیگر آمیزش می‌کنند - در مجاورت یاخته‌ای تک‌لاد (هاپلوئید) با شکل و اندازه متفاوت با خود قرار بگیرند.



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

«نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد در گیاهان که علاوه بر تحریک یاخته‌های ساقه، می‌تواند برای استفاده شود، برخلاف اتیلن،»

- ۱) تقسیم - رویش بذر غلات - بر رشد و نمو بافت‌های میوه بی‌تأثیر است.
- ۲) رشد طولی - درشت‌کردن میوه‌ها - فقط توسط یاخته‌های گیاهی تولید می‌شود.
- ۳) تقسیم - تمایز تودهٔ یاخته‌های تمایزنیافته - می‌تواند در جوانهٔ جانبی گیاه تجمع پیدا کند.
- ۴) رشد طولی - تشکیل میوه بدون لقاح - تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده در قاعدهٔ برگ را مهار می‌کند.

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

«داخلی‌ترین لایهٔ کرهٔ چشم انسان،»

- الف- در همهٔ قسمت‌های خود در تماس با ماده‌ای ژله‌ای قرار می‌گیرد که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.
- ب- توسط بخشی از خود در تماس با یاخته‌هایی است که توسط تارهای آویزی به عدسی متصل شده‌اند.
- ج- توسط بخشی از خود می‌تواند در تشکیل تصویری دقیق‌تر از اشیا نقش داشته باشد.
- د- در همهٔ قسمت‌های خود در ارتباط با سرخرگ‌های خارج‌شده از نقطهٔ کور قرار دارد.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی دارای سه جایگاه ژنی است و طیفی از سفید تا قرمز را دارد. با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های این نوع ذرت که در کتاب درسی آورده شده است، می‌توان گفت که همهٔ ذرت‌هایی که حاصل لقاح ذرت‌های دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) می‌باشند، هستند.»

- ۱) $AabbCC$ و $aabbcc$ - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- ۲) $aaBbCc$ و $AABBCC$ - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- ۳) $aaBBcc$ و $AAbbcc$ - در فاصلهٔ یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز
- ۴) $AABBCC$ و $AABbCc$ - به ذرت‌های صورتی نزدیک‌تر از ذرت‌های کاملاً سفید

۱-

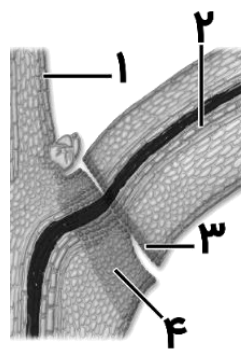
چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در صورت تولیدمثل جنسی از طریق، اگر زاده‌ای تولید شود که ژن نمود (ژنوتیپ) دارد، در این صورت ژن نمود (ژنوتیپ) جانور تولیدکننده تخمک باشد.»

- الف) بکرزایی در زنبور عسل - Ab - نمی‌تواند $Aabb$ (ب) لقاح در کرم کبد - $aaBb$ - نمی‌تواند $AABb$
 ج) لقاح در کرم خاکی - $aaBB$ - می‌تواند $aabb$ (د) بکرزایی در مار - $AABB$ - می‌تواند $AaBb$
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲-

با توجه به شکل مقابل که بخشی از یک اندام گیاهی را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) در بخش «۳» همانند لایه گلوتمن دار دانه گندم، آنزیم‌هایی تولید می‌شوند که ترکیبات پلی‌ساکاریدی دیواره یاخته‌ها را تجزیه می‌کنند.
 (۲) در بخش «۴» برخلاف سامانه بافت پوششی ساقه گیاه آلبالو، یاخته‌هایی ساخته می‌شوند که سوبرین را به دیواره یاخته‌ای خود اضافه می‌کنند.
 (۳) در بخش «۱» برخلاف سامانه بافت آوندی ریشه زنبق، یاخته‌هایی وجود دارند که ضخامت دیواره یاخته‌ای در بخش‌های مختلف آنها یکسان نیست.
 (۴) در بخش «۲» همانند نوعی بافت سازنده پوست ریشه گل‌ابی، یاخته‌های اصلی که در بافت مشاهده می‌شود، لیگنین را به دیواره پسین ضخیم خود اضافه کرده‌اند.

۳-

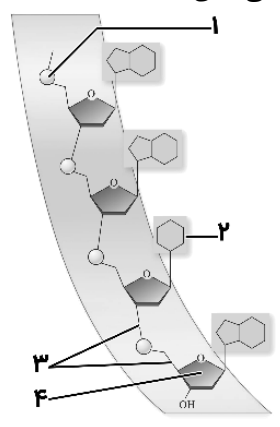
چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جانورانی که در همه یا بخشی از عمر آنها، به‌طور حتم»

- الف) غنی شدن خون از اکسیژن در مویرگ‌های زیرپوستی انجام می‌شود - هنگام لقاح، تعداد زیادی گامت در آب آزاد می‌شود.
 ب) مایع حامل اکسیژن از بین تیغه‌های مویرگ‌دار عبور می‌کند - امکان تولید حجم کمی از ادرار غلیظ توسط کلیه‌ها وجود دارد.
 ج) نمک‌های کلسیم در ماده زمینه‌ای بافت‌های اسکلت درونی وجود ندارد - غدد راست‌روده‌ای، محلول غلیظ نمک تولید می‌کنند.
 د) سازوکارهای تهویه‌ای تبادل دائمی گازهای تنفسی را ممکن می‌کنند - بخشی برجسته در جلوی طناب عصبی پشتی وجود دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴-

کدام عبارت، درباره شکل مقابل که نشان‌دهنده بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی می‌باشد، به‌درستی بیان شده است؟



- (۱) بخش «۱» می‌تواند نشان‌دهنده ماده‌ای باشد که در فضای درونی تیلاکوئید برای ساخته شدن نوری ATP مصرف می‌شود.
 (۲) بخش «۲» می‌تواند نشان‌دهنده نوعی باز آلی باشد که در ساختار مولکول‌های حامل الکترون در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی وجود دارد.
 (۳) بخش «۴» می‌تواند نشان‌دهنده قندی باشد که در ساختار مولکول دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک)، در تشکیل یک پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کند.
 (۴) بخش «۳» می‌تواند نشان‌دهنده پیوند فسفودی‌استر در بخشی از ششمین رمزه (کدون) رنای پیک (mRNA) مربوط به زنجیره بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل باشد.

۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«زمانی که یک تار ماهیچه‌ای گند برای چند دقیقه منقبض می‌شود،»

- (۱) هر رشته پروتئینی که طول آن کوتاه‌تر می‌شود، در تشکیل بخشی تیره در واحدهای تکراری تارچه‌ها نقش دارد.
 (۲) هر رشته پروتئینی سارکومر که به رشته مشابه خود نزدیک می‌شود، فاقد بخش سر و دم در ساختار نهایی خود می‌باشد.
 (۳) هر پروتئینی که یون کلسیم از طریق آن از غشای شبکه آندوپلاسمی عبور می‌کند، می‌تواند ATP را به ADP تبدیل کند.
 (۴) هر ماده‌ای که تجزیه آن تولید ATP را در سطح پیش‌ماده ممکن می‌کند، فقط در حضور اکسیژن به‌طور کامل تجزیه می‌شود.

۶- چند مورد، درباره همه افرادی که به دلیل اختلال در عملکرد بخشی از دستگاه درون‌ریز، حجم آب بیشتری در ادرار آنها وجود دارد، درست است؟

- الف- فعالیت ترشحی بعضی از یاخته‌های دستگاه درون‌ریز آنها کاهش پیدا کرده است.
 - ب- حجم مایع تراوش‌شده از کلافک (گلومرول)، در آنها افزایش پیدا می‌کند.
 - ج- فعالیت نوعی مرکز عصبی در هیپوتالاموس آنها افزایش پیدا می‌کند.
 - د- در فضای درون لگنچه کلیه‌های آنها، مقداری گلوکز یافت می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«همه یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن انسان که، به‌طور حتم»

- (۱) با ترشح هیستامین باعث بروز علائم حساسیت می‌شوند - دانه‌هایی درشت در سیتوپلاسم خود دارند.
- (۲) توسط پیک‌های شیمیایی درشت‌خوارها به محل التهاب فراخوانده می‌شوند - هسته‌ای با بیش از یک قسمت دارند.
- (۳) از طریق القای مرگ برنامه‌ریزی‌شده و اینترفرون نوع دو فعالیت درشت‌خوارها را بیشتر می‌کنند - هسته تکی دارند.
- (۴) ترکیبات ضدانگلی را تولید و ترشح می‌کنند - هسته دمبلی دارند و دارای دانه‌های روشن در سیتوپلاسم خود هستند.

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

«همواره هنگام تقسیم طبیعی یکی از یاخته‌های کیسه گرده نوعی گیاه، از مرحله‌ای انجام می‌شود که طی آن»

- (۱) فاصله گرفتن میانک (سانتریول)ها برای تشکیل دوک تقسیم قبل - نحوه آرایش چهارتایه (تتراد)ها مشخص می‌شود.
- (۲) تقسیم‌شدن اجزای یاخته بین دو سیتوپلاسم بعد - یک مجموعه از فام‌تن (کروموزوم)های مضاعف در هر سوی یاخته وجود دارد.
- (۳) ردیف‌شدن ساختارهای چهار فامینکی (چهار کروماتیدی) در وسط یاخته بعد - قطعاتی بین فامینک‌های غیرخواهری مبادله می‌شود.
- (۴) کوتاه‌شدن ریزلوله‌های پروتئینی متصل به سانترومر فام‌تن (کروموزوم)ها قبل - پوشش هسته اطراف ماده وراثتی دوباره تشکیل می‌شود.

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

«با توجه به مطالب کتاب درسی، در یکی از سطوح سازمان‌یابی حیات که، برای نخستین بار امکان دارد»

- (۱) گوزن و روباه در ایجاد تنوع جانوری نقش دارند - عواملی بر یکدیگر تأثیر بگذارند که فقط بعضی از آنها، همه هفت ویژگی حیات را دارند.
- (۲) بعضی از جانوران بالغ در یک زمان و مکان که جنسیت یکسان ندارند، آمیزش موفقیت‌آمیز ندارند - یک خزانه ژن توسط همه افراد زیستگاه تشکیل شود.
- (۳) داشتن نوعی ساختار استخوانی می‌تواند باعث شناخت جانوران نر و ماده از یکدیگر شود - جانورانی با دنا (DNA)ی غیرمشابه با یکدیگر تعامل برقرار کنند.
- (۴) از زیستگاه‌هایی تشکیل شده است که از نظر اقلیم و پراکندگی جانوران متفاوت هستند - که همه زیست‌بوم‌های کره زمین در کنار یکدیگر قرار گرفته باشند.

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

«در یک انسان بالغ، در صورت، انتظار می‌رود که»

- (۱) کاهش مقدار پروتئین لیپوپروتئین‌ها - دیواره رگ‌های کرونری سخت شود.
- (۲) انسداد سیاهرگ باب کبدی - انتقال لیپیدهای جذب‌شده به کبد متوقف شود.
- (۳) تخریب یاخته‌های کناری غدد معده - مقدار خون‌بهر (هماتوکریت) کاهش یابد.
- (۴) تشکیل سنگ در کیسه صفرا - مقدار چربی دفع‌شده از طریق مدفوع، افزایش یابد.

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

«در فرایند ترجمهٔ RNA برای ساخت پادتن، پس از اینکه شد، به‌طور حتم می‌شود.»

- ۱) دومین RNA ناقل (tRNA) در جایگاه A رناتن (ریبوزوم) مستقر - فقط اتم هیدروژن از آمینواسید متیونین جدا
- ۲) آخرین RNA ناقل (tRNA) در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) مستقر - پیوند اشتراکی بین آمینواسید و نوکلئوتید ریبوزدار شکسته
- ۳) RNA ناقل (tRNA) دارای پادرمزهٔ (آنتی‌کدون) UAC به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل - سومین رمزه (کدون) در جایگاه A مشاهده
- ۴) زنجیره‌ای از آمینواسیدها همراه با RNA ناقل (tRNA) به جایگاه P رناتن (ریبوزوم) منتقل - سر کربوکسیل پلی‌پپتید وارد شبکهٔ آندوپلاسمی زبر

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

«قندی که در می‌تواند»

- ۱) جوانهٔ گندم و جوانهٔ جو وجود دارد - در باکتری اشرشیا گلای، تعداد پروتئین‌های متصل به DNA را کاهش دهد.
- ۲) کانگورو برخلاف طوطی ساخته می‌شود - در باکتری اشرشیا گلای، شکل سه‌بعدی بعضی از پروتئین‌های متصل‌شده به DNA را تغییر دهد.
- ۳) نشادیسسه (آمیلوپلاست) و سبزدیسسه (کلروپلاست) دیده می‌شود - در یاخته‌های غدد بناگوشی انسان، باعث افزایش فشردگی بخشی از فامینه (کروماتین) شود.
- ۴) دیوارهٔ نخستین برخلاف تیغهٔ میانی یاختهٔ پارانشیمی وجود دارد - در یاخته‌های پانکراس انسان، اتصال عوامل رونویسی به بخشی از DNA را افزایش دهد.

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

«در صورت ازدواج زن و مردی سالم که از نظر مقاومت به بیماری مالاریا با یکدیگر هستند، هیچ‌کدام از فرزندان نمی‌توانند گروه خونی ABO مشابه با والدین داشته باشند و بعضی از آن‌ها، اختلالی در فرایند لخته‌شدن خون به‌دلیل شایع‌ترین نوع هموفیلی دارند. اگر همهٔ فرزندان ژن‌نمود (ژنوتیپ) متفاوت با والدین از نظر گروه خونی Rh داشته باشند، در این صورت دربارهٔ این خانواده می‌توان گفت که به‌طور حتم»

- ۱) مشابه - والدین، از نظر پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌های گروه خونی در سطح گویچه‌های قرمز مشابه نیستند.
- ۲) مشابه - همهٔ فرزندان که در سنین پایین می‌میرند، گویچه‌های قرمز داسی‌شکل و دارای پروتئین D می‌سازند.
- ۳) متفاوت - بعضی از فرزندان دختر، ناقل دو بیماری و دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص گروه خونی Rh و ABO هستند.
- ۴) متفاوت - بعضی از پسران مبتلا به هموفیلی، مقاوم به مالاریا و دارای حداقل یکی از کربوهیدرات‌های گروه خونی هستند.

۱۴- با توجه به شکل مقابل که چرخهٔ تخمدانی یک زن سی‌ساله را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) در بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، تعداد یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ استروژن در تخمدان تغییر می‌کند.
- ۲) در بخش «۲» همانند بخش «۳»، تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی بر تخمدان، باعث کاهش ترشح آن‌ها می‌شود.
- ۳) در بخش «۳» نسبت به بخش «۱»، به‌تدریج سرعت رشد دیوارهٔ رحم بیشتر و فعالیت ترشحات آن کمتر می‌شود.
- ۴) در بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، یاخته‌ای که مرحله‌ای از تقسیم میوز را انجام می‌دهد، ابتدا در حاشیهٔ انبانک (فولیکول) قرار دارد.

۱۵- چند مورد، دربارهٔ وقایعی که در فاصلهٔ بین بارداری تا زایمان در یک زن بالغ رخ می‌دهد، نادرست است؟

- الف- قبل از شروع شکل‌گیری اندام‌های بدن جنین، جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند.
- ب- همزمان با تشکیل سیاهرگ‌های بند ناف، نمو محل اصلی گوارش و جذب غذا نیز آغاز می‌شود.
- ج- در هفتهٔ دوم بعد از لقاح، تمایز جفت همزمان با تشکیل لایه‌های زایندهٔ جنینی به پایان می‌رسد.
- د- پس از تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین، ایجاد رابطهٔ خونی و تغذیه‌ای با مادر آغاز می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

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

«اولین تنظیم‌کننده رشد در گیاهان که عملکرد آن شناسایی شد، برخلاف نوعی تنظیم‌کننده رشد در گیاهان که می‌تواند»

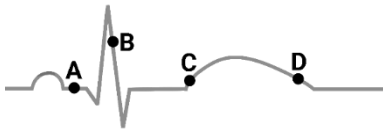
- ۱) مدت زمان نگهداری میوه نوعی گیاه جالیزی را کاهش می‌دهد - به‌طور مصنوعی برای نگهداری محصولات کشاورزی ساخته شود.
- ۲) باعث کاهش غلظت ساکارز در سیتوپلاسم یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود - ایجاد شاخه‌ها و برگ‌های جدید توسط ساقه را مهار کند.
- ۳) تعداد یاخته‌های جدید در ساختارهای زایشی گیاه را افزایش می‌دهد - نوع ژن‌های فعال موجود در یاخته‌های هم‌شکل را مشخص کند.
- ۴) باعث ترشح آنزیم‌های تبدیل‌کننده نشاسته به قطعات کوچک‌تر می‌شود - توانایی یک توده یاخته‌ای تمایز نیافته در جذب آب و مواد معدنی را افزایش دهد.

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

«در محیطی که بیشترین وجود دارد، به‌طور حتم»

- ۱) مقدار CO_2 - ذرت نسبت به گل رز، تعداد بیشتری مولکول آب را در تیلاکوئید تجزیه می‌کند.
- ۲) میزان شدت نور - گل رز همانند ذرت، تعرق از طریق روزنه‌ها و تثبیت کربن را متوقف می‌کند.
- ۳) مقدار اکسیژن در جو - ذرت همانند گل رز، می‌تواند ترکیبی ناپایدار را توسط روبیسکو تولید کند.
- ۴) میزان دما - گل رز نسبت به ذرت، انرژی فعال‌سازی واکنش تبدیل اسید به قند را بیشتر کاهش می‌دهد.

۱۸- با توجه به شکل مقابل که نوار قلب یک انسان سالم در حالت استراحت را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) در نقطه B برخلاف نقطه C، پیام الکتریکی از یاخته‌های بطنی خارج می‌شود.
- ۲) در نقطه D برخلاف نقطه A، حجم خون موجود در حفرات دهلیزی افزایش می‌یابد.
- ۳) در نقطه B همانند نقطه D، صدایی طبیعی از سمت چپ قفسه سینه قابل شنیدن است.
- ۴) در نقطه A همانند نقطه B، هدایت جریان الکتریکی در بخشی از دیواره بطن توسط تارهای تخصص‌یافته انجام می‌شود.

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

«در همه گونه‌های جانوری که، به‌طور حتم»

- ۱) از کیسه‌های هوادار برای تأمین انرژی لازم جهت حرکت استفاده می‌کنند - ذرات آهن مغناطیسی شده در سر وجود دارند.
- ۲) جمعیت آنها به‌واسطه آمیزش غیرتصادفی از حالت تعادل خارج می‌شود - انتخاب جفت توسط جانوران ماده انجام می‌شود.
- ۳) رفتار جست‌وجو و مصرف غذای آنها توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است - غذایی مصرف می‌شود که محتوای انرژی زیادی دارد.
- ۴) افراد نر برای انتخاب‌شدن توسط ماده‌ها با یکدیگر رقابت می‌کنند - صفات ثانویه جنسی باعث تفاوت ویژگی‌های ظاهری جانوران نر و ماده می‌شود.

۲۰- چند مورد، درباره جانوران نادرست است؟

- الف- در همه جانورانی که لقاح در بدن آنها انجام می‌شود، یاخته جنسی فاقد تاژک تولید می‌شود.
- ب- در همه جانورانی که رفتارهای زادآوری انجام می‌شود، دستگاه تولیدمثل با اندام‌های تخصص‌یافته برای لقاح وجود دارد.
- ج- در همه جانورانی که لایه محافظت‌کننده از تخم به‌عنوان غذای جنین استفاده می‌شود، اندوخته غذایی تخمک زیاد است.
- د- در همه جانورانی که روی تخم‌ها می‌خوابند، دفع مواد زائد نیتروژن‌دار توسط کلیه‌هایی با توانمندی زیاد در بازجذب آب انجام می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۱-

کدام عبارت، درباره تولیدمثل جنسی گیاهان نهاندانه درست است؟

- ۱) در گیاه خیار برخلاف چغندر قند، مریستمی وجود دارد که هم‌زمان با فعالیت مریستم رویشی، می‌تواند گل تولید کند.
- ۲) در گیاه آلبالو همانند پرتقال، کیسه‌های حاوی هشت هسته تک‌لاد (هاپلوئید) در چند واحد سازنده مادگی ساخته می‌شوند.
- ۳) در گیاه گل‌مغربی برخلاف کدو، دانه‌گرد رسیده یک گل می‌تواند روی کلاله همان گل قرار بگیرد و رشد یاخته رویشی آغاز شود.
- ۴) در گل گیاه بلوط همانند گل قاصد، حلقه‌ای وجود دارد که با داشتن ترکیبات رنگی و بوهای قوی، جانوران گرده‌افشان را جذب می‌کند.

۲۲-

چند مورد، درباره همه ماهیچه‌هایی که به هدایت خون در بخشی از دستگاه گردش مواد انسان کمک می‌کنند، درست است؟

- الف- دارای ظاهری مخطط هستند. ب- یاخته‌هایی با یک یا دو هسته دارند.
- ج- با کمک اکتین و میوزین منقبض می‌شوند. د- یاخته‌هایی دارای صفحات در هم رفته دارند.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۳-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک نفرون موجود در کلیه انسان، از رسیدن مواد تراوش شده به»

- ۱) بعد - اولین بخش لوله‌ای، بازجذب مواد فقط با صرف انرژی انجام می‌گیرد.
- ۲) بعد - دومین بخش پیچ‌خورده، فقط مواد گرفته‌شده از مویرگ‌ها ترشح می‌شوند.
- ۳) قبل - نازک‌ترین بخش لوله‌ای، گلوکز و آمینواسیدها وارد یاخته‌های ریزپرزار شده‌اند.
- ۴) قبل - اولین محل بازجذب، یاخته‌های مکعبی‌شکل مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار را انجام داده‌اند.

۲۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر یاخته گیاهی که به‌طور حتم»

- ۱) نوعی شیره گیاهی را جابه‌جا می‌کند - هسته خود را از دست داده است.
- ۲) پروتوپلاست زنده دارد - مناطقی از دیواره خود را نازک نگه داشته است.
- ۳) دارای نقش استحکامی است - دیواره یاخته‌ای خود را ضخیم کرده است.
- ۴) سوبرین را به دیواره خود اضافه کرده است - در محافظت از گیاه نقش دارد.

۲۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان نهاندانه‌ای که تا چند سال به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند،»

- ۱) همه - رگبرگ‌ها به‌صورت موازی با یکدیگر در برگ‌های باریک مشاهده می‌شوند.
- ۲) همه - هر سال، مریستم رویشی که در جوانه قرار دارد، به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.
- ۳) بعضی از - یاخته‌های آوندی در تماس مستقیم با مریستم پسین واقع در سامانه بافت زمینه‌ای قرار می‌گیرند.
- ۴) بعضی از - تولید یاخته‌های دارای دیواره نخستین نازک توسط مریستم‌های نخستین و پسین قابل‌انجام می‌باشد.

۲۶-

چند مورد، درباره همه بخش‌های لوله گوارش که می‌توانند ویتامین B_{۱۲} را جذب و وارد محیط داخلی کنند، درست است؟

- الف- با داشتن چین‌خوردگی‌های غشایی، سطح جذب را افزایش می‌دهند.
- ب- در افراد مبتلا به سلیاک، به‌دنبال مصرف گلوتن آسیب می‌بینند.
- ج- نوعی گلیکوپروتئین جذب‌کننده آب را ترشح می‌کنند.
- د- شیرهای حاوی انواع آنزیم‌های گوارشی تولید می‌کنند.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۷- کدام عبارت، درباره ساختار استخوان ران انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌هایی که در بافت استخوانی فشرده قرار دارند، جزئی از تیغه‌های استخوانی هم‌مرکز هستند.
- ۲) همهٔ مجراهای بافت استخوانی فشرده که حاوی رگ‌های خونی هستند، در مرکز سامانهٔ هاورس قرار دارند.
- ۳) همهٔ یاخته‌هایی که توانایی تولید یاخته‌های خونی را دارند، در حفره‌های بین میله‌ها و صفحات استخوانی قرار دارند.
- ۴) همهٔ رشته‌های پروتئینی که در مادهٔ زمینه‌ای بافت استخوانی قرار دارند، توسط یاخته‌هایی دارای رشته‌های متعدد ساخته می‌شوند.

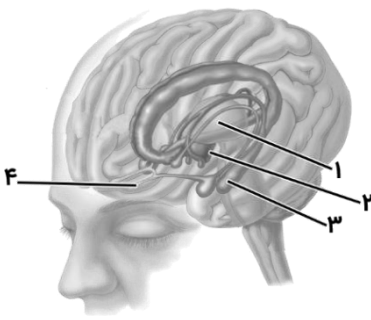
۲۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی بالغ که دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $Hb^A Hb^S$ است، به دنبال»

- الف- کاهش حجم و تعداد تنفس در دقیقه، ورود یون هیدروژن به درون گردبزه (نفرون)ها افزایش پیدا می‌کند.
 - ب- اتصال کربن مونواکسید به هموگلوبین، ظرفیت حمل کربن دی‌اکسید در خون کاهش چشمگیری می‌یابد.
 - ج- افزایش تولید و مصرف استیل کوآنزیم A، غلظت یون بیکربنات در خوناب (پلاسما) کاهش پیدا می‌کند.
 - د- کاهش اکسیژن محیط، فعالیت ترشحی گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد افزایش می‌یابد.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

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

«در صورت آسیب دیدن بخشی که با شمارهٔ در شکل مقابل مشخص شده است،»



۱) «۴» - مزهٔ غذاها به درستی قابل تشخیص نیست.

۲) «۲» - تنظیم فعالیت گره‌های شبکهٔ هادی قلب غیرممکن می‌شود.

۳) «۱» - تقویت و پردازش اولیهٔ همهٔ اطلاعات حسی ارسال شده به مغز مختل می‌شود.

۴) «۳» - به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب دیدگی، با مشکل جدی مواجه می‌شود.

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

«عاملی که وجود داشتن آن در یاخته‌های پوششی کبد باعث می‌شود،»

- ۱) کاهش توان راکیزه (میتوکندری) در مقابله با رادیکال‌های آزاد - در بیمار اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، منجر به عدم تولید نوعی آنزیم مهم دستگاه ایمنی شد.
- ۲) کاهش تبدیل اکسیژن مولکولی به یون اکسید - در یاخته‌های گیاهی سازندهٔ خود، منجر به توقف زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
- ۳) افزایش سرعت تولید ترکیبات دارای الکترون جفت‌نشده - در ماهیچهٔ تنظیم‌کنندهٔ عبور مواد از مری به معده، باعث کاهش میزان انقباض می‌شود.
- ۴) افزایش سرعت کاهش (احیا) یافتن رادیکال‌های آزاد اکسیژن - در یاخته‌های گیاهی، در انواعی از دیسه (پلاست)ها نگهداری می‌شوند.

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

«مطابق با مطالب کتاب درسی، در افرادی که به دلیل نوعی بیماری چشمی»

- ۱) همهٔ اجسام را فقط در فاصلهٔ معینی به خوبی می‌بینند، اندازهٔ کرهٔ چشم غیرطبیعی است.
- ۲) بعضی از - سطح قرنیهٔ آنها کاملاً کروی و صاف نیست، پرتوهای نور به طور نامنظم به هم می‌رسند.
- ۳) همهٔ - همگرایی عدسی آنها کاهش پیدا کرده است، از عدسی محدب برای اصلاح عیب چشم استفاده می‌شود.
- ۴) بعضی از - نیاز به استفاده از عینک برای دیدن واضح اشیا دارند، پرتوهای نور روی یک نقطهٔ شبکیه متمرکز نمی‌شوند.

۳۲- با توجه به تنظیم هورمونی دستگاه تولیدمثل مردان، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مردان، هر»

- الف- یاخته‌ای که مستقیماً تحت تأثیر ترشحات بخش پیشین هیپوفیز قرار می‌گیرد، درون لوله‌های پرپیچ‌وخم قرار دارد.
- ب- یاخته‌ای که گیرنده هورمون FSH را تولید می‌کند، وظیفه بیگانه‌خواری باکتری‌ها در لوله‌های اسپرم‌ساز را برعهده دارد.
- ج- هورمونی که به گیرنده خود در یاخته‌های هیپوفیزی متصل می‌شود، توسط یاخته‌های درون ریز هیپوتالاموس ساخته می‌شود.
- د- اندامی که تحت تأثیر هورمون جنسی ترشح شده از بیضه‌ها قرار می‌گیرد، یاخته‌هایی با توانایی تولید پیک شیمیایی دوربرد دارد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۳- کدام عبارت، درباره طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی در گیاهان، درست است؟

- (۱) حداکثر جذب سبزینه a محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، بیشتر از سایر رنگیزه‌ها است.
- (۲) حداکثر جذب سبزینه b، در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر بیشتر از محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر است.
- (۳) در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، حداکثر جذب سبزینه b در طول موج کمتری نسبت به حداکثر جذب سبزینه a است.
- (۴) در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر، در طول موجی که بیشترین جذب کاروتنوئیدها دیده می‌شود، سبزینه‌ها کمترین جذب را دارند.

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

«در قسمتی از دنا (DNA) که پیوندهای فسفودی‌استر دو انتهای آن شکسته شده و از مولکول دنا جدا می‌شود، به‌طور حتم با بخشی از یک مولکول دنا دیگر پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌دهد.»

- الف- جهش جابه‌جایی برخلاف جهش حذف
 - ب- مرحله دوم همسانه‌سازی دنا برخلاف جهش واژگونی
 - ج- جهش مضاعف‌شدگی همانند چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)
 - د- فرایند پیرایش همانند مرحله سوم اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۵- کدام عبارت، درباره الگوی جریان فشاری ارنست مونس قطعاً درست است؟

- (۱) در هر مرحله‌ای که انتقال فعال مواد آلی انجام می‌شود، آب وارد آوند آبکش می‌شود.
- (۲) در هر مرحله‌ای که تبادل آب با آوند چوبی انجام می‌شود، باربرداری آبکشی رخ می‌دهد.
- (۳) در هر مرحله‌ای که نوعی فشار در آوند آبکش افزایش می‌یابد، جریان توده‌ای مواد رخ نمی‌دهد.
- (۴) در هر مرحله‌ای که بارگیری آبکشی انجام می‌شود، مواد آلی از یاخته‌های فتوسنتزکننده خارج می‌شوند.

۳۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یاخته‌های، هر آنزیم مصرف‌کننده»

- الف) عصبی حرکتی و یاخته‌های استخوانی - استیل، کوآنزیم A را به یکی از کربن‌ها متصل می‌کند.
- ب) خونی قرمز و عامل ترش شدن شیر - ADP، فسفات را از یک پیش‌ماده جدا کرده و ATP تولید می‌کند.
- ج) ماهیچه‌ای کند و مخمر نان - پیرووات، ابتدا یک کربن دی‌اکسید را از بنیان اسیدی سه کربنی جدا می‌کند.
- د) پوششی کبد و یاخته‌های بافت چربی - گلوکز، ترکیبی دو فسفات را می‌سازد که در نهایت به پیرووات تبدیل می‌شود.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۷- کدام عبارت، درباره انتقال مواد در گیاهان نهاندانه فتوسنتز کننده درست است؟

- ۱) در هر مسیر کوتاه که مواد محلول از سیتوپلاسم یاخته‌های زنده عبور می‌کنند، منافذی برای جابه‌جایی ویروس‌های گیاهی وجود دارد.
- ۲) در هر روش انتقال مواد با سرعت چندین متر در روز در یاخته‌های آوندی، تراکم آب در ابتدای مسیر حرکت بیشتر انتهای مسیر است.
- ۳) در هر یاخته انتقال‌دهنده یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی، دیواره‌های جانبی توسط سوبرین (چوب‌پنبه) پوشانده شده است.
- ۴) در هر روش دفع آب از طریق روزنه‌های برگ یک گیاه علفی، تغییری در فشار تورژسانسی یاخته‌های اطراف روزنه رخ می‌دهد.

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

«هر رفتار جانوری که توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است»

- الف- سود بیشتری نسبت به هزینه دارد. ب- احتمال بقای جانور را افزایش می‌دهد.
 ج- شانس جانور برای تولیدمثل را بیشتر می‌کند. د- باعث دریافت انرژی خالص توسط جانور می‌شوند.
 ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

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

«پس از برخورد دست با جسمی داغ، فرایندی به راه می‌افتد که طی آن، هر یاخته عصبی که در نخاع، ناقل عصبی می‌کند، می‌تواند»

- ۱) مهاری را به یاخته عصبی دیگری منتقل - ریزکیسه‌های حامل ناقل عصبی را در رشته عصبی بلندی هدایت کند.
- ۲) تحریکی را از یاخته عصبی دیگری دریافت - باعث باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در یاخته پس‌سیناپسی شود.
- ۳) مهاری را از یاخته عصبی دیگری دریافت - در مجاورت یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش پشتی بازو پایانه آکسون داشته باشد.
- ۴) تحریکی را به یاخته عصبی دیگری منتقل - در همه رشته‌های متصل به جسم یاخته‌ای خود، پیام عصبی را به‌صورت جهشی هدایت کند.

۴۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در پی وقوع جهش در یک یاخته یوکاریوتی، اگر نسبت به مولکول طبیعی تغییر کرده باشد، به‌طور حتم»

الف) توالی نوکلئوتیدی رنای پیک (mRNA) بالغ - توالی آمینواسیدی پروتئین نیز تغییر می‌کند.
 ب) طول رشته پلی‌پپتیدی - رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شده است.
 ج) تعداد رمزه (کدون)های رنای پیک (mRNA) - چارچوب خواندن تغییر می‌کند.
 د) ساختار اول آنزیم - عملکرد آنزیم نیز دستخوش تغییر می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۴۱- کدام عبارت، درباره گیرنده‌های حسی انسان درست است؟

- ۱) بعضی از گیرنده‌های حسی که در رگ‌های خونی قرار دارند، پیام عصبی نوعی حس پیکری را به مغز ارسال می‌کنند.
- ۲) همه گیرنده‌های حواس پیکری که در پوست قرار دارند، غلافی از جنس بافت پیوندی در اطراف دارینه (دندریت) خود دارند.
- ۳) همه گیرنده‌های حواس ویژه که در اندام‌های حسی قرار دارند، به‌طور مداوم اثر یک محرک تکراری را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.
- ۴) بعضی از گیرنده‌های شیمیایی که در ایجاد حسی ویژه نقش دارند، به‌وسیله زائده‌هایی در سطح خود مولکول‌های شیمیایی را شناسایی می‌کنند.

۴۲-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ افزایش پایداری پروتئین‌ها از طریق مهندسی پروتئین، می‌توان گفت نوعی پروتئین که با کمک روش‌های مهندسی پروتئین در صورت ساخته شدن، به‌طور حتم»

- (۱) مدت زمان نگهداری آن به‌عنوان دارو افزایش می‌یابد - توسط یاخته‌های کبدی - اثرات درمانی کمتری دارد.
- (۲) فعالیت آن به اندازهٔ پروتئین طبیعی افزایش می‌یابد - با روش مهندسی ژنتیک - شکل غیرطبیعی در ساختار سوم پیدا می‌کند.
- (۳) برای مدتی بیشتر به پیش‌مادهٔ خود در خوناب (پلاسما) متصل می‌شود - توسط یاخته‌های انسان - مقدار فیبرین را افزایش می‌دهد.
- (۴) به کاهش خطر آلودگی میکروبی محیط واکنش کمک می‌کند - توسط باکتری‌ها - شکل برگشت‌ناپذیری در دماهای بالا پیدا می‌کند.

۴۳-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بعضی از گونه‌های جانوری که، جانوران نر می‌توانند»

(الف) دستگاه عصبی آنها، تصویری موزائیکی از میدان بینایی ایجاد می‌کند - توسط پیک‌های شیمیایی با افراد هم‌گونه ارتباط برقرار کنند.

(ب) گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای خود دارند - مولکولی با توانایی شناسایی پادگن (آنتی‌ژن)‌های مختلف تولید کنند.

(ج) شواهد حاکی از پدید آمدن آنها از تغییر یافتن سوسمارها است - از گیرنده‌های فرسرخ هنگام غذایابی استفاده کنند.

(د) صدا را توسط گیرنده‌هایی در پاهای جلویی خود دریافت می‌کنند - ماده‌های بزرگ‌تر را برای جفت‌یابی انتخاب کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۴-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی پروتئین چهار زنجیره‌ای که شکل آن در فصل اول کتاب درسی دوازدهم آورده شده است،»

- (۱) برخلاف میوگلوبین، ساختار مارپیچ و صفحه‌ای در یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی قابل مشاهده هستند.
- (۲) برخلاف میوگلوبین، هنگام تشکیل ساختار دوم، بخشی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی تغییر جهت می‌دهد.
- (۳) همانند انسولین فعال، زیرواحدهای ساخته شده توسط ژن‌های مختلف، ساختار نهایی را تشکیل می‌دهند.
- (۴) همانند انسولین فعال، زنجیره‌های بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها در ساختار سوم شکل خاصی پیدا می‌کنند.

۴۵-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارند و برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار چگونگی تعیین رنگ ذرت در کتاب درسی، هر ذرتی که»

الف- در سه جایگاه ژنی، ژن نمود (ژنوتیپ) خالص دارد، به رنگ کاملاً سفید یا کاملاً قرمز مشاهده می‌شود.

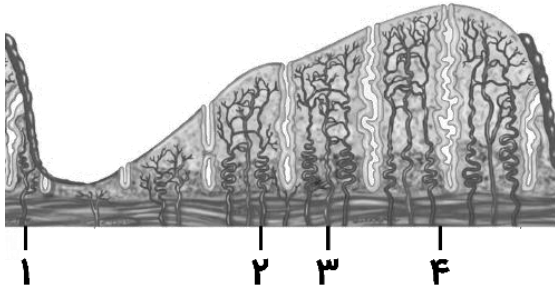
ب- در سه جایگاه ژنی، ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارد، همهٔ انواع دگره (الل)‌ها را در ژن نمود (ژنوتیپ) خود دارد.

ج- در دو جایگاه ژنی، ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارد، به رخ نمود (فنوتیپ) حدواسط نزدیک‌تر از رخ نمودهای آستانه است.

د- در دو جایگاه ژنی، ژن نمود (ژنوتیپ) خالص دارد، به یکی از رخ نمود (فنوتیپ)‌های آستانه نزدیک‌تر از رخ نمود حدواسط است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) پس از وقوع نوسانات هورمونی در بدن فرد، پس از بخش «۱» و بخش «۳»، سرعت رشد دیواره داخلی رحم افزایش می‌یابد.
 (۲) در پی تغییرات غلظت استروژن در خون، در بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، ترشح FSH تحت تأثیر بازخورد منفی قرار می‌گیرد.
 (۳) در نتیجه افزایش ناگهانی غلظت LH، در بخش «۲» برخلاف بخش «۴»، فقط یک نوع یاخته دارای قابلیت لقاح وارد لوله رحم می‌شود.
 (۴) در صورت تکمیل شدن تقسیم اووسیت ثانویه، در بخش «۴» همانند بخش «۳»، پروژسترون و استروژن توسط یاخته‌های زرد رنگ تولید می‌شوند.

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

«در همه جاندارانی که»

- (۱) تجمع رناتن (ریبوزوم)ها باعث افزایش سرعت پروتئین‌سازی می‌شود، فام‌تن (کروموزوم) اصلی به غشای یاخته متصل است.
 (۲) انواعی از آنزیم‌های پروتئینی در تسهیل رونویسی نقش دارند، همه پروتئین‌های همراه دنا (DNA)ی اصلی، هیستونی هستند.
 (۳) یاخته‌ها به وسیله غشاها به بخش‌های مختلفی تقسیم شده‌اند، تعداد نقاط آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو قابل تنظیم است.
 (۴) پایداری (طول عمر) رنای پیک (mRNA) قابل تغییر است، عوامل رونویسی به رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک می‌کنند که راه‌انداز را شناسایی کند.

۳- در خانواده‌ای که فرزند اول آن‌ها، دختری دارای ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص برای همه صفات می‌باشد و گروه خونی ABO

- متفاوت با هر دو والد دارد، اگر در نوزاد پسری که تازه در این خانواده متولد شده است، علائم بیماری فنیل‌کتونوری (صفت مستقل از جنس) دیده نشود و عامل انعقادی شماره هشت در مایع اطراف گویچه‌های قرمز فاقد پروتئین و کربوهیدرات گروه خونی وجود داشته باشد، کدام عبارت، درباره این خانواده قطعاً صحیح است؟
 (۱) دختر و پسر از نظر تنوع آنزیم‌های مصرف‌کننده آمینواسید فنیل‌آلانین کاملاً یکسان هستند.
 (۲) والدی که دارای دگره (الل) X^h است، از نظر توانایی تشکیل لخته خون مشابه فرزند پسر خود است.
 (۳) یکی از والدین که ژنوتیپ خالص گروه خونی Rh را دارد، پروتئین D را به غشای گویچه‌های قرمز خود اضافه کرده است.
 (۴) پدر و مادر هر دو فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی در سطح غشای گویچه‌های قرمز خود دارند اما نوع کربوهیدرات گروه خونی آنها متفاوت است.

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

«در پی بروز پاسخ التهابی در پوست انسان،»

- نیروهای واکنش سریع بدن، تغییری در شکل ظاهری خود ایجاد می‌کنند.
- انتهایایی از دارینه (دندریت) آزاد، پیام عصبی را تولید و به مغز ارسال می‌کنند.
- بعضی از بیگانه‌خوارهای بافتی، یاخته‌های سازنده خود را به محل آسیب فرا می‌خوانند.
- گروهی از یاخته‌های آسیب‌دیده، اندازه منافذ دیواره رگ‌های خونی را افزایش می‌دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- کدام عبارت، درباره تقسیم و مرگ یاخته‌های جانوری همواره درست است؟
 (۱) یاخته‌هایی که به دلیل آسیب دیدگی می‌میرند، پروتئین‌های تخریب‌کننده یاخته را تولید نکرده‌اند.
 (۲) تومورهایی که در جای خود می‌مانند و منتشر نمی‌شوند، به بافت‌های مجاور خود آسیب نمی‌زنند.
 (۳) رشته‌های پروتئینی که حلقه انقباضی تقسیم‌کننده سیتوپلاسم را می‌سازند، در غشای یاخته قرار می‌گیرند.
 (۴) فام‌تن (کروموزوم)‌هایی که در مرحله متافاز تقسیم فقط یک رشته دوک تقسیم به آن متصل می‌شود، در تشکیل تتراد شرکت می‌کنند.

۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در انسان، یاخته‌های بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس که»
 (۱) همه - مو یا مژک در سطح خود ندارند، در بخش مبادله‌ای قرار دارند.
 (۲) فقط بعضی از - مواد ترش‌حی سطح آنها را پوشانده است، روی غشای پایه مستقر هستند.
 (۳) همه - در مرطوب کردن هوای دم نقش دارند، مواد ضد میکروبی را تولید و ترشح می‌کنند.
 (۴) فقط بعضی از - جزء دیواره حبابک‌ها هستند، می‌توانند بیگانه‌خواری باکتری‌ها را انجام دهند.

۷- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «می‌توان گفت جانداران تک‌یاخته‌ای که»
 • همه - اکسیژن را پس از جذب نور تولید می‌کنند، سبزینه (کلروفیل) دارند.
 • بعضی از - از ترکیبی غیر از آب الکترون لازم برای تثبیت کربن را به دست می‌آورند، باکتریوکلروفیل دارند.
 • همه - تأمین انرژی در آنها از طریق واکنش‌های اکسایش امکان‌پذیر است، تولید ATP با سه روش مختلف انجام می‌شود.
 • بعضی از - آنزیم‌های لازم برای تثبیت کربن را با استفاده از دنا (DNA) متصل به غشا می‌سازند، الکترون‌های برانگیخته تولید می‌کنند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در هر مرحله‌ای از فرایند همسانه‌سازی دنا (DNA) که، به‌طور حتم»
 (۱) آنزیم برش‌دهنده، جایگاه تشخیص خود را شناسایی می‌کند - تشکیل پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم لیگاز انجام می‌شود.
 (۲) دست‌ورزی ژنتیکی باکتری پس از ایجاد منفذ در دیواره آن رخ می‌دهد - از شوک الکتریکی همراه با مواد شیمیایی استفاده می‌شود.
 (۳) ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) در دنا نوترکیب بیان می‌شود - مرگ تعدادی از باکتری‌ها به‌صورت غیر تصادفی رخ می‌دهد.
 (۴) تعداد دنا نوترکیب در سیتوپلاسم باکتری افزایش پیدا می‌کند - از نوعی پادزیست (آنتی‌بیوتیک) به نام آمپی‌سیلین استفاده می‌شود.

۹- کدام عبارت، درباره انسان درست است؟
 (۱) همه لایه‌های مخاطی که یاخته‌های مژک‌دار دارند، در بخشی از دستگاه تنفس یافت می‌شوند.
 (۲) همه یاخته‌هایی که چین‌های میکروسکوپی در غشای خود دارند، در بخشی از دستگاه گوارش یافت می‌شوند.
 (۳) همه ماهیچه‌هایی که فقط به‌طور غیرارادی منقبض می‌شوند، تحت تأثیر اعصاب خودمختار قرار می‌گیرند.
 (۴) همه بافت‌های پیوندی که ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده دارند، بافت پوششی را پشتیبانی می‌کنند.

۱۰- کدام عبارت، درباره ساختار قلب انسان درست است؟
 (۱) تعداد ورودی‌های سیاهرگی در نزدیکی گره دهلیزی بطنی کمتر از نزدیک گره سینوسی دهلیزی است.
 (۲) تعداد برآمدگی‌های ماهیچه‌ای متصل به طناب‌های ارتجاعی در بطن راست بیشتر از بطن چپ است.
 (۳) تعداد انشعابات شاخه پستی سرخرگ اکلیلی (کرونری) در سمت چپ کمتر از سمت راست است.
 (۴) تعداد قطعات آویخته دریچه‌های دهلیزی بطنی در سمت چپ قلب بیشتر از سمت راست است.

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

«در نوعی فرایند عبور مواد از غشای یک یاخته جانوری که، به طور حتم»

- منجر به تغییر تعداد فسفولیپیدهای غشا می‌شود - در پی مصرف ATP، ذرات بزرگ وارد سیتوپلاسم یاخته می‌شوند.
- طی آن، تبدیل انرژی در جابه‌جایی مولکول‌های گازی نقشی ندارد - جابه‌جایی مولکول‌ها توسط پروتئین‌ها انجام نمی‌شود.
- ماده‌ای از فضای بین فراوان‌ترین مولکول‌های غشا عبور می‌کنند - در نهایت، غلظت آن ماده در دو سوی غشا یکسان می‌شود.
- یون‌ها از فضای درون پروتئین‌های سراسری غشا عبور می‌کنند - غلظت گروه فسفات آزاد در سیتوپلاسم یاخته افزایش می‌یابد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در انسان، هر زمان که قطعاً شده است.»

- (۱) حرکت کرمی باعث جلو راندن مواد طی فرایند بلع می‌شود - توده غذایی وارد لوله‌ای ماهیچه‌ای
- (۲) ترشحات کوچک‌ترین غده بزاقی به فضای زیر زبان تخلیه می‌شود - مرحله فعالیت شدید دستگاه گوارش آغاز
- (۳) آنزیم‌های گوارشی باعث تجزیه پروتئین‌های کیموس می‌شوند - مخلوط شدن توده غذایی با شیرۀ اسیدی انجام
- (۴) کربوهیدراتی توسط یاخته‌های پوششی روده جذب می‌شود - آن کربوهیدرات در نتیجه واکنش آب‌کافت (هیدرولیز) تولید

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

«صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی چند جایگاهی است و طیفی از سفید تا قرمز را دارد. با توجه به نمودار چگونگی تعیین رنگ ذرت که در کتاب درسی مطرح شده است، ذرت‌های دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) با زاده‌های حاصل از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود قرار دارند.»

- (۱) $aaBBcc$ و $Aabbcc$ ، فاصله یکسانی - $aaBBcc$ و $aabbCC$
- (۲) $AABBCC$ و $AaBbCc$ ، فاصله یکسانی - $AABBCC$ و $AaBbCc$
- (۳) $AaBBCC$ نسبت به $aabbCC$ ، فاصله کمتری - $AABBCC$ و $aabbcc$
- (۴) $AABBCC$ نسبت به $aabbCc$ ، فاصله بیشتری - $AaBbCc$ و $aaBBCC$

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

«در همه جانورانی که»

- لقاح خارجی دارند، اسکلت درونی در محافظت از اندام‌های داخلی نقش دارد.
- رفتار دگرخواهی را نشان می‌دهند، اساس تولیدمثل جنسی و حرکت مشابه است.
- توانایی شناسایی پادگن (آنتی‌ژن) را دارند، جسم یاخته‌های نورون‌ها در طناب عصبی دیده می‌شود.
- اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن آنها از بقیه مهره‌داران بیشتر است، توانمندی زیادی در بازجذب آب وجود دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«با توجه به مطالب کتاب درسی، همه گیاهانی که، به طور حتم»

- (۱) در یک سال از عمر خود فقط رشد رویشی را انجام می‌دهند - به برجستگی‌های کوچک و عدسک‌مانند برای تبادل گازها نیاز پیدا نمی‌کنند.
- (۲) از گلبرگ‌های متصل به هم برای جذب جانوران گرده‌افشان استفاده می‌کنند - یاخته‌های جنسی شناگر را برای تولیدمثل جنسی تولید می‌کنند.
- (۳) از ساقه‌ای افقی در زیر زمین برای تولیدمثل غیرجنسی استفاده می‌کنند - دسته‌های آوند چوب و آبکش ساقه را بر روی دوایر هم‌مرکز قرار می‌دهند.
- (۴) یاخته‌هایی فعال با عدد فام‌تنی (کروموزومی) متفاوت در دانه آنها وجود دارد - می‌توانند به مدت کوتاهی تجزیه نوری آب را در یاخته‌های لپه انجام دهند.

۱۶-

کدام عبارت، دربارهٔ دستگاه عصبی انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) لوبی از نیمکرهٔ مخ که پس از ترک مصرف کوکائین، بهبود کمتری را نشان می‌دهد، با سه لوب دیگر مرز مشترک دارد.
- ۲) یاخته‌های بخشی از مغز که تحت تأثیر نیکوتین، دوپامین بیشتری تولید می‌کند، با آسه (آکسون) گیرنده‌های بویایی ارتباطی ویژه دارند.
- ۳) بخشی از مغز که با ترشح پیک‌های شیمیایی در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی دخالت می‌کند، در مجاورت بخشی مؤثر در بینایی قرار دارد.
- ۴) نیمکره‌ای از مخ که به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوط است، فقط پردازش پیام‌های عصب بینایی چشم چپ را در بخش پشتی خود انجام می‌دهد.

۱۷-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخش درونی گوش انسان، فقط نوعی گیرندهٔ حسی ویژه که»

- ۱) مژک‌هایی با طول نابرابر دارد، دارای مژک‌هایی است که درون ماده‌ای ژلاتینی قرار گرفته‌اند.
- ۲) درون حفره‌ای از یک محفظهٔ استخوانی قرار دارد، بر فعالیت یاخته‌های مغز میانی مؤثر است.
- ۳) در پی حرکت سر تحریک می‌شود، در انتقال پیام عصبی به یکی از بخش‌های اصلی مغز دخالت دارد.
- ۴) در پی لرزش دریاچهٔ بیضی تحریک می‌شود، پتانسیل الکتریکی رشته‌های عصب گوش را تغییر می‌دهد.

۱۸-

با توجه به جانوران مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام عبارت، دربارهٔ طاووس نر به درستی بیان شده است؟

- ۱) همانند نوعی جیرجیرک نر، با افراد هم‌جنس جمعیت خود رقابت می‌کند.
- ۲) برخلاف سارهای مهاجر ماده، در یک جمعیت متعادل از نظر ژنی زندگی می‌کند.
- ۳) برخلاف قمری خانگی نر، مستقیماً در پرورش و نگهداری زاده‌های خود نقشی ندارد.
- ۴) همانند نوعی طوطی ماده، جست‌وجو و مصرف غذا را فقط به صورت بهینه انجام می‌دهد.

۱۹-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در زمان تشکیل پیوند بین آمینواسیدها در نوعی ساختاری پروتئین‌ها که در آن، همانند سطح ساختاری بعدی»

- ۱) پروتئین‌ها ثبات نسبی پیدا می‌کنند - زیرواحدها آرایش خاصی پیدا می‌کنند.
- ۲) توالی آمینواسیدها اهمیت دارد - گروه OH از بعضی از آمینواسیدها جدا می‌شود.
- ۳) تاخوردگی اولیه در توالی آمینواسیدی ایجاد می‌شود - پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شوند.
- ۴) پروتئین‌ها به شکل متفاوتی در می‌آیند - گروه‌های R آمینواسیدهای آگریز از هم فاصله می‌گیرند.

۲۰-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به منظور تغییر وضعیت یک تار ماهیچه‌ای از حالت، لازم است که»

- ۱) استراحت به انقباض - پروتئین‌های تجزیه‌کنندهٔ ATP در غشای شبکهٔ آندوپلاسمی فعال شوند.
- ۲) انقباض به استراحت - مولکول‌های ATP به بخشی از پل‌های اتصالی سارکومر اضافه شوند.
- ۳) استراحت به انقباض - مساحت نوار تیره در مرکز سارکومرها افزایش پیدا کند.
- ۴) انقباض به استراحت - فاصلهٔ بین دم مولکول‌های میوزین بیشتر شود.

۲۱-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر انسان بالغ، در پی، عدم قابل انتظار است.»

- آسیب بخش پیشین هیپوفیز - بروز پاسخ دیرپا به شرایط تنش‌زا
- تخریب یاخته‌های بخش پسین هیپوفیز - تولید هورمون محرک خروج شیر
- افزایش ترشح انسولین - نیاز یاخته‌ها به تأمین انرژی از چربی‌ها و پروتئین‌ها
- توقف ترشح هورمون‌های تیروئیدی - جلوگیری از برداشت کلسیم از استخوان‌ها

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

کدام عبارت، درباره انتقال مواد در گیاهان نهاندانه غیرانگل نادرست است؟

- ۱) پس از رسیدن آب و مواد محلول به درونی‌ترین لایه پوست هر ریشه، ابتدا حرکت مواد در مسیر آپوپلاستی متوقف می‌شود.
- ۲) برای جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه در ریشه گیاه، روش عرض‌غشایی می‌تواند مواد را در سطح یک یا چند یاخته جابه‌جا کند.
- ۳) در هر نوع فرایند بارگیری در سامانه بافت آوندی، مولکول‌های آب از یاخته‌های زنده به یاخته‌های بدون هسته منتقل می‌شوند.
- ۴) میزان تبادل مواد از طریق تعدادی از روزنه‌های موجود در برگ بعضی از گیاهان، توسط یاخته‌های احاطه‌کننده آن تنظیم نمی‌شود.

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

«به‌طور طبیعی در فرایند زایمان، پس از رخ می‌دهد.»

- فشار وارد کردن سر جنین به سمت پایین - خروج مایع درون‌شامه‌ای (آمنیونی)
- ایجاد دردهای زایمان - تأثیر اکسی‌توسین بر ماهیچه‌های دیواره رحم
- خروج کامل نوزاد از رحم - خارج شدن جفت و اجزای مرتبط با آن
- خارج شدن سر نوزاد از رحم - خارج شدن سایر قسمت‌های بدن

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«نوعی تنظیم‌کننده رشد در گیاهان که برای ساختن سموم کشاورزی به‌منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزرعه گندم به کار برده می‌شود، برخلاف می‌تواند علاوه بر»

- ۱) سیتوکینین - تحریک رشد طولی ساقه، تمایز توده یاخته‌های تمایزنیافته را تنظیم کند.
- ۲) جیبرلین - درشت کردن میوه‌ها، برای تشکیل میوه‌های بدون دانه به کار برده شود.
- ۳) اتیلن - جلوگیری از تشکیل لایه جداکننده برگ، مانع رشد جوانه جانبی شود.
- ۴) آبسزیک‌اسید - خمیده کردن نوک ساقه، برای تکثیر رویشی به کار برده شود.

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

«در مراحل تنفس یاخته‌ای هوازی در یک یاخته جانوری، طی فرایند تبدیل هر به‌طور حتم تولید و مصرف می‌شود.»

- ۱) ترکیب شش‌کربنی به دو اسید دو فسفاته - دو ADP - دو NAD^+
- ۲) ترکیب سه‌کربنی به یک ترکیب دو کربنی - یک CO_2 - یک NAD^+
- ۳) قند دو فسفاته به دو بنیان اسیدی دو کربنی - چهار H^+ - چهار ADP
- ۴) قند فسفاته به یک بنیان اسیدی سه‌کربنی بدون فسفات - دو ATP - دو فسفات

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

«گیاهان، تنها گروهی از گیاهان هستند که در آنها»

- ۱) C_3 و CAM - نشاسته درون یاخته‌های میانبرگ تولید می‌شود.
- ۲) C_4 و CAM - سازوکاری برای جلوگیری از هدر رفتن CO_2 وجود دارد.
- ۳) C_3 و C_4 - فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو در روز مشاهده می‌شود.
- ۴) C_4 و CAM - از آنزیمی فاقد تمایل به اکسیژن برای تثبیت کربن استفاده می‌کنند.

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

«هر رفتار یادگیری که، به‌طور حتم»

- ۱) با آزمون و خطا انجام می‌شود - باعث کاهش یا افزایش میزان واکنش نسبت به یک محرک می‌شود.
- ۲) با تغییر نسبتاً پایدار رفتار در اثر تجربه به‌وجود می‌آید - به سازگاری بیشتر فرد با محیط کمک می‌کند.
- ۳) برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض قابل استفاده است - در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.
- ۴) برای حل مسئله انجام می‌شود - با برنامه‌ریزی آگاهانه پس از بررسی تجربه‌های جانور از موقعیت جدید انجام می‌شود.

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

«به‌طور معمول، هر مویرگ انسان که

- (۱) بخشی از مواد جذب‌شده در پرز روده را دریافت می‌کند، دارای یک انتهای بسته است.
- (۲) وظیفه آن تبادل مواد بین خون و مایع میان‌بافتی است، حلقه‌ای ماهیچه‌ای در ابتدای خود دارد.
- (۳) کیفیت خون در طول آن تغییر نمی‌کند، به رگ‌هایی متصل است که در برش عرضی، یکسان دیده می‌شوند.
- (۴) خون غنی از اکسیژن وارد آن می‌شود، فشار تراوشی بیشتری در انتهای سرخرگی نسبت به انتهای سیاهرگی دارد.

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

«در دیواره گردیزه (نفرون)‌های کلیه یک انسان سالم، یاخته‌هایی که

- (۱) ظاهر سنگفرشی دارند، امکان نفوذ مواد را به دیواره درونی محل تراوش فراهم می‌کنند.
- (۲) رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان دارند، در انجام فرایندهای ترشح و بازجذب نقش دارند.
- (۳) مکعبی‌شکل هستند، هر ماده دفعی را با صرف انرژی زیستی به درون نفرون وارد می‌کنند.
- (۴) ریزپرزهای فراوان در یکی از سطوح خود دارند، گلوکز را به شبکه مویرگی دوم منتقل می‌کنند.

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

«در یک گیاه دولپه‌ای علفی، در نوعی سامانه بافتی که

- ترابری مواد را در گیاه برعهده دارد - آب و مواد محلول در آن را در فضای خالی محصورشده توسط دیواره یاخته‌ای جابه‌جا می‌کنند.
 - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند - به‌دلیل اضافه‌شدن لیگنین به دیواره پسین، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.
 - اندام‌ها را در برابر خطرهایی حفظ می‌کند که در محیط بیرون قرار دارند - به انتقال شیره خام در آوند چوبی کمک می‌کنند.
 - در تشکیل پوستی بسیار نازک در ریشه نقش دارد - دیواره نخستین نازک با نفوذپذیری بالا نسبت به آب دارند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«به‌طور معمول، در نوعی فرایند تهویه ششی در یک انسان بالغ که

- (۱) مکشی برای کشیده‌شدن خون سیاهرگی به سمت بالا ایجاد می‌کند - حجمی از هوا که وارد نای می‌شود، حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر است.
- (۲) به‌طور عمده مربوط به وجود لایه نازکی از آب درون حبابک است - حدود ۳۵۰ میلی‌لیتر از هوای جاری از بخش مبادله‌ای خارج می‌شود.
- (۳) همراه با انقباض ماهیچه‌های خارج از قفسه سینه رخ می‌دهد - دنده‌ها به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌شوند و دیافراگم (میان‌بند) مسطح می‌شود.
- (۴) در کمک به حرکت خون در سیاهرگ‌ها از طریق تلمبه ماهیچه اسکلتی نیز نقش دارد - مقدار هوای موجود در شش‌ها به کمترین مقدار خود می‌رسد.

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

«می‌توان گفت که جانوران ماده مطرح‌شده در کتاب درسی که با تولید پیک‌های شیمیایی با افراد هم‌گونه ارتباط برقرار می‌کنند،

- بعضی از - با تقسیم تخمک قبل یا بعد از دو برابر کردن فام‌تن (کروموزوم)‌های آن، می‌توانند تولیدمثل کنند.
- همه - با کمک نوعی گیرنده حسی مخصوص خود، امواج مربوط به بخش غیرمرئی نور را دریافت می‌کنند.
- بعضی از - در اندام حرکتی جلویی خود، طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت دارند.
- همه - باعث بروز یک واکنش یا مجموعه‌ای از واکنش‌ها در افراد جمعیت می‌شوند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«اگر در محیط کشت باکتری اشرشیا گلائی وجود داشته باشد،»

- (۱) فقط مالتوز - تعداد پروتئین‌های متصل به دنا (DNA)ی حلقوی افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) مالتوز و گلوکز - فعال‌کننده پس از اتصال به یک دی‌ساکارید، به دو نوع پروتئین متصل می‌شود.
- (۳) لاکتوز و گلوکز - رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند رونویسی ژنی فاقد توالی آغاز و پایان را انجام دهد.
- (۴) فقط لاکتوز - آنزیم رونویسی‌کننده توانایی اتصال به توالی تعیین‌کننده محل شروع رونویسی را کسب می‌کند.

۳۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در گیاه گل میمونی، یک رویان در دانه‌ای وجود دارد که ژن نمود (ژنوتیپ) است؛ با توجه این قضیه، می‌توان گفت که»

- لپه آن RW - یاخته دو هسته‌ای می‌تواند ژن نمود RW داشته باشد.
 - اندوخته غذایی آن RRR - گیاه نر یا ماده، می‌تواند گل‌های قرمز داشته باشد.
 - درون‌دانه (آندوسپرم) آن RWW - گیاه نر می‌تواند گل‌های سفید داشته باشد.
 - پوسته دانه آن WW - ژن نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه (آندوسپرم) می‌تواند RRW باشد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در جمعیتی که بعضی از افراد آن، ممکن است»

- (۱) به رخ نمود (فنوتیپ) جفت خود توجه می‌کنند - تغییر در جمعیت دور از انتظار باشد.
- (۲) تحت تأثیر عوامل جهش‌زا قرار گرفته‌اند - انتخاب طبیعی باعث تغییر فراوانی دگره (الل)ها شود.
- (۳) به دلیل داشتن ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص توان بقای بیشتری دارند - توان بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید کاهش یابد.
- (۴) به دلیل رخدادهای تصادفی شانس انتقال ژن به نسل بعد را از دست می‌دهند - حذف نوعی دگره (الل) ناشی از ناسازگاری آن باشد.

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

«در پهنک برگ گیاهان تک‌لپه همانند پهنک برگ گیاهان دو لپه،»

- همه یاخته‌های میانبرگ، توانایی تولید و مصرف کربن دی‌اکسید و اکسیژن را دارند.
 - همه یاخته‌های پارانیشیمی، می‌توانند انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل کنند.
 - بعضی از یاخته‌های روپوست رویی و زیرین، سبزدیسه (کلروپلاست) دارند.
 - بعضی از یاخته‌های پارانیشیمی میانبرگ، بافتی اسفنجی ایجاد می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در سبزدیسه‌های یاخته میانبرگ گیاه لوبیا، در نوعی زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید که از فتوسیستم آغاز می‌شود،»

- (۱) دو - الکترون‌ها از دو مولکول ناقل الکترون در غشا عبور می‌کنند.
- (۲) یک - انرژی لازم برای اضافه کردن فسفات به ADP فراهم می‌شود.
- (۳) یک - الکترون‌ها به پروتئینی در سطح خارجی غشا منتقل می‌شوند.
- (۴) دو - در نهایت، $NADP^+$ کاهش یافته و به NADPH تبدیل می‌شود.

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

«در فرایند همانندسازی یک مولکول دنا (DNA) ی خطی، همواره»

- (۱) باز شدن پیچ‌وتاب فامینه (کروماتین) توسط آنزیم هلیکاز انجام می‌شود.
- (۲) شکسته‌شدن پیوند اشتراکی پس از تشکیل پیوند فسفودی‌استر رخ دهد.
- (۳) پس از تشکیل هر پیوند فسفودی‌استر، رابطهٔ مکملی نوکلئوتید بررسی می‌شود.
- (۴) ساخته‌شدن یک رشتهٔ دنا فقط ناشی از فعالیت آنزیم دنا‌بسیاراز (DNA پلی‌مراز) است.

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

«در مرحلهٔ فرایند رونویسی ژن یک پروتئین همانند مرحلهٔ فرایند ترجمهٔ RNA (mRNA) آن پروتئین،»

- (۱) طولیل شدن - پایان - پیوند هیدروژنی بین دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی برقرار می‌شود.
- (۲) آغاز - آغاز - ابتدا نوکلئوتیدهای مشخص‌کنندهٔ محل شروع ترجمه شناسایی می‌شوند.
- (۳) آغاز - آغاز - پیوند اشتراکی بین واحدهای سازندهٔ نوعی بسیار (پلی‌مر) زیستی تشکیل می‌شود.
- (۴) پایان - پایان - پیوند هیدروژنی بین RNA پیک و یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دیگر شکسته می‌شود.

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

«در انسان، اندام‌های حفرهٔ شکمی که»

- فقط بعضی از - خون سیاهرگی آنها ابتدا از کبد می‌گذرد، در از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی نقش دارند.
 - فقط بعضی از - پیک‌های شیمیایی افزایشندهٔ گلوکز خوناب (پلازما) را تولید می‌کنند، در نزدیکی بخشی از کلیه قرار دارند.
 - همهٔ - در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز نقش اصلی را برعهده دارند، خون تیره را به بزرگ‌سیاهرگ زیرین وارد می‌کنند.
 - همهٔ - لنف آنها به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود، شیرهای شامل آنزیم‌های گوارشی و موسین تولید می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«مقایسهٔ اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف نشان داده است که»

- (۱) ساختارهای همتا برخلاف ساختارهای آنالوگ، نمی‌توانند کار یکسانی داشته باشند.
- (۲) با مقایسهٔ لگن مار و پای سوسمار، ردپای تغییر سوسمار به مار مشاهده می‌شود.
- (۳) بال کبوتر و بال پروانه، حاکی از وجود یک نیای مشترک هستند.
- (۴) بالهٔ سفره‌ماهی و بال خفاش، ساختارهای همتای یکدیگر هستند.

۴۲- چند مورد، دربارهٔ نوعی واحد تکرارشونده در ساختار یک نوکلئیک‌اسید قطعاً درست است؟

- پیوند اشتراکی بین قند پنج‌کربنی و یک حلقهٔ پنج‌ضلعی نیتروژن دار تشکیل می‌شود.
 - باز آلی گوانین و سیتوزین، بیشترین تعداد پیوندهای هیدروژنی را تشکیل می‌دهند.
 - پیوند فسفودی‌استر بین یک کربن از قند با کربنی از قند واحد مجاور وجود دارد.
 - دو کربن از یک مولکول قند دارای پیوند اشتراکی با یک گروه فسفات هستند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای راکیزهٔ (میتوکندری) یاخته‌های ماهیچه‌ای قرمز، جزء (ساختار) زنجیره که با غشا در تماس هست(ند)،»

- (۱) دو - گلیسرول فسفولیپیدهای - الکترون را از حامل‌های الکترون دریافت می‌کنند.
- (۲) پنج - اسیدهای چرب فسفولیپیدهای - الکترون را به مولکول بعدی در زنجیره منتقل می‌کنند.
- (۳) سه - فسفولیپیدهای دو لایهٔ - انتقال فعال یون‌های هیدروژن بدون مصرف ATP انجام می‌دهند.
- (۴) یک - گلیسرول و اسید چرب یک لایهٔ - الکترون را از یک ترکیب دو نوکلئوتیدی یا پروتئینی می‌گیرد.



۴۴- در ارتباط با محل اتصال استخوان‌ها با هم در انسان، کدام عبارت درست است؟

- ۱) در مفصلی که بین دو استخوان نامنظم تشکیل می‌شود، استخوان‌ها فقط در دو جهت می‌توانند بلغزند.
- ۲) در مفصلی که بین استخوان نیم‌لگن و استخوانی دراز تشکیل می‌شود، امکان حرکت دورانی استخوان‌ها وجود دارد.
- ۳) در مفصلی که بین دو استخوان دراز تشکیل می‌شود، حرکت استخوان‌ها در سطح افقی می‌تواند در چهار جهت انجام شود.
- ۴) در مفصلی که بین استخوان‌های محافظت‌کننده از لوب آهیانه تشکیل می‌شود، مایع مفصلی به کاهش اصطکاک استخوان‌ها کمک می‌کند.

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

«هنگام ترجمهٔ رِنای پیک (mRNA) حامل اطلاعات لازم برای ساخت یک پروتئین در یک یاختهٔ جانوری، در هر مرحله‌ای که، به‌طور حتم»

- فقط یک جایگاه رِناتِن (ریبوزوم) خالی است - تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم انجام می‌شود.
- دو رِنای ناقل (tRNA) در جایگاه‌های رِناتِن (ریبوزوم) مشاهده می‌شود - رِناهای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شوند.
- نوعی بسپار (پلی‌مر) در جایگاه A رِناتِن (ریبوزوم) مستقر می‌شود - پیوند بین آمینواسید و رِنای ناقل (tRNA) در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود.
- رِنای ناقل (tRNA) حامل پادرمزهٔ (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P رِناتِن (ریبوزوم) دیده می‌شود - جایگاه A ریبوزوم محل استقرار رِنای ناقل یا خالی است.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک